В853
91(98)
В853

ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
THE ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ I

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. I

ЛЕНИНГРАД · 1933 · LENINGRAD

23809.

С.

ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
THE ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ I

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. I

23809

1995

1948

Архангельская Областная БИБЛИОТЕКА им. Н. А. Добролюбова

Кабинет Севера.

Кабинет Севера.

1966 г.

Кабинет Севера.

ЛЕНИНГРАД

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOLUME I

SCIENTIFIC RESULTS OF THE ARCTIC EXPEDITION ON THE „SEDOV" in 1930

Hydrology and Meteorology

2010

LENINGRAD . 1933

Нейтрализация
2010 г.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ I

546.4:91(98)
Т78

С91(98)
Н345
Н347

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ НА „СЕДОВЕ“ в 1930 году

Гидрология и метеорология

+ газ.
+ рис.

Архангельская
Областная
БИБЛИОТЕКА
им. Н. А. Добролюбова

ЛЕНИНГРАД · 1933

Издание Всесоюзного Арктического института

Ответственный редактор В. Ю. Визе

Технический редактор М. Г. Дмитриева

Сдано в набор 29 октября 1932 г. — Подписано к печати 7 февраля 1933 г.

174 стр.

Формат бум. 72 × 110 см. — 11 печ. л. — 53200 тип. зн. в л. — Тираж 1000

Ленгорлит № 64276. — Заказ № 940

Типография Академии Наук СССР. В. О., 9 линия, 12

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПОВЕРХНОСТНЫМ СЛОЕМ ВОДЫ В БАРЕНЦОВОМ И КАРСКОМ МОРЯХ В 1930 ГОДУ

В. Ю. ВИЗЕ

Во время плавания ледокольного парохода „Седов“ к Земле Франца-Иосифа и к Северной Земле в 1930 г. через каждый час или, приблизительно, через каждые 10 миль измерялась температура поверхностного слоя моря и бралась проба воды. Вода зачерпывалась из-за борта ведром, в котором и измерялась ее температура. Пробы воды, сохранявшиеся в банках из иенского стекла, были проанализированы в лаборатории Арктического института на содержание хлора (по Мору) и на щелочность (по Руппину).

В дополнение к наблюдениям, производившимся на „Седове“, наблюдения над температурой поверхностного слоя моря и взятие проб воды были организованы Арктическим институтом на л/п „Сибиряков“, во время перехода его из Русской Гавани в Архангельск, и на зверобойном судне „Мурманец“, промышлявшем в Карском море, в районе северовосточной части Новой Земли. На „Сибирякове“ наблюдения производились сотрудниками станции на Земле Франца-Иосифа П. Я. Илляшевичем, Г. А. Шашковским и Б. Д. Георгиевским, а на „Мурманце“ — сотрудником Арктического института В. Л. Вагиным. С „Мурманца“ было взято также несколько проб для определения щелочности. Кроме того, наблюдения над температурой поверхностного слоя моря были поставлены Арктическим институтом на м/с „Белуха“, ходившем из Архангельска к шхерам Минина в Карском море. На „Белухе“ наблюдения производились К. А. Сысолятиным.

Результаты наблюдений над поверхностным слоем моря, производившихся летом 1930 г. на „Седове“, „Сибирякове“, „Мурманце“ и „Белухе“, приведены in extenso в конце настоящей статьи, при чем для „Белухи“ одновременно даются и метеорологические наблюдения.

На рис. 1 представлено распределение солености в поверхностном слое северной части Карского моря. Карта, относящаяся к промежутку времени от 12 августа по 5 сентября 1930 г., составлена по наблюдениям

„Седова“ и, отчасти, „Мурманца“. Изогалины проведены от 34 до 29‰ через 0.5‰, затем проведены изогалины 28, 25 и 20‰ и далее через 2‰.

По карте вполне отчетливо усматривается обь-енисейское течение, подходящее к северовосточным берегам Новой Земли с SE. Область низких соленостей, вырисовывающих это течение, характеризуется буро-

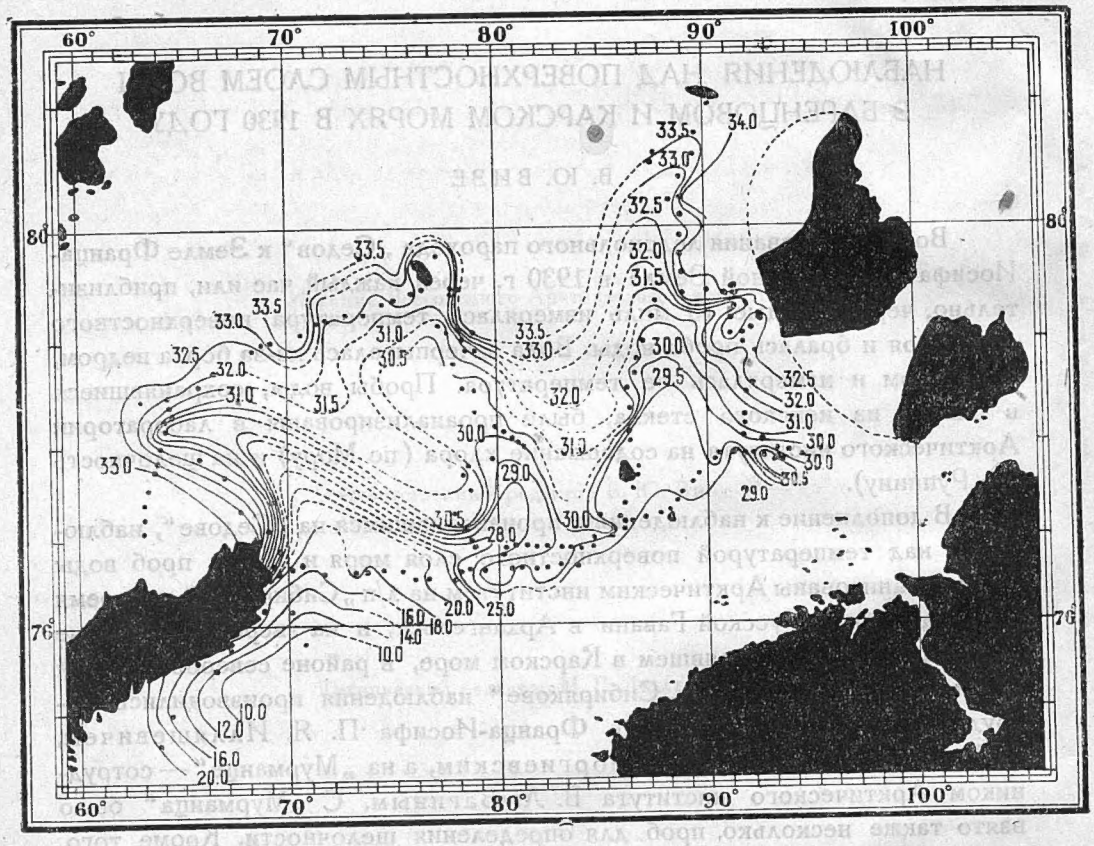


Рис. 1. Изогалины для поверхностного слоя моря 12 августа — 5 сентября 1930 г.

Fig. 1. Isohalinen für das Oberflächenwasser den 12. August — 5. September 1930.

ватым цветом воды. У крайней северовосточной оконечности Новой Земли граница между водами Баренцова моря и обь-енисейскими водами выражена очень резко. Следует, однако, отметить, что эта граница, в связи с изменениями направления ветра, подвержена значительным колебаниям, на что, между прочим, указывает и сравнение наблюдений, произведенных в этом районе с „Седова“ и „Мурманца“. Обычно, судя по карте распределения средних поверхностных соленостей Н. И. Евгенова,[1] атлантиче-

[1] Н. И. Евгенов. Лоция Карского моря и Новой Земли. Лг., 1930, стр. 31.

ские воды огибают северную оконечность Новой Земли и в виде узкой струи заходят к югу за 76-ю параллель. В течение того времени, к которому относится наша карта, напор обь-енисейских вод к берегам Новой Земли происходил, повидимому, более интенсивно, чем обычно. Это хорошо согласуется с тем, что весна и начало лета 1930 г. отличались в Карском море резким преобладанием ветров из восточной половины горизонта. Самый подход обь-енисейских вод к Новой Земле, т. е. отклонение вод по выходе из Енисейского залива и Обской губы влево, а не вправо (как следовало бы вследствие вращения земли), также должен быть поставлен в связь с ветровым режимом. Вследствие того, что направление ветра в Карском море, в районе между северной оконечностью Новой Земли и Енисейским заливом, испытывает отчетливо выраженный годовой ход,[1] при чем зимой преобладают ветры из южного и западного квадрантов, а весною и летом — ветры из восточной половины горизонта, обь-енисейское течение, очевидно, также должно испытывать заметные сезонные колебания. Зимою оно едва ли подходит вплотную к берегам Новой Земли, где в это время года, вероятно, воды Баренцова моря получают большее распространение.

Изогалины северной части Карского моря являют картину в высшей степени характерную для зоны, в которой имеет место разрыв сплошности гидрологического режима. В нашем случае мы имеем на юге область влияния обь-енисейских вод с их низкой соленостью и относительно высокой температурой, на севере — область полярных вод с относительно высокой соленостью и низкой температурой. Широкая пограничная зона между этими двумя областями представляется на нашей карте в виде пальцеобразных выступов изогалин, направленных, с одной стороны, с SE на NW (или с S на N), с другой стороны — с NW на SE (или с N на S). Такое внедрение одних вод в область других вод, придающее изогалинам резко выраженную волнообразность, является характерным для таких морей, в которых происходит разрыв сплошности режима вод. Совершенно аналогичную картину дали исследования „Метеора“ в 1929 г. в море между Исландией и Гренландией, где расположена пограничная зона между полярными водами восточно-гренландского течения и атлантическими водами.[2]

Как показывает наша карта изогалин, в северной части Карского моря намечаются три пальцеобразных выступа вод южного происхождения,

---

[1] Это показывают наблюдения на о-ве Диксон (Н. И. Евгенов, loc. cit.), на судне „Св. Анна“ и в Ледяной Гавани (В. Ю. Визе. Новоземельская бора. — Изв. Центральн. гидрометеорол. бюро, V, 1925, стр. 48—54).

[2] G. Böhnecke, E. Hentschel u. H. Wattenberg. Über die hydrographischen, chemischen und biologischen Verhältnisse an der Meeresoberfläche zwischen Island und Grönland. — Ann. d. Hydrogr., VII, 1930.

иначе говоря — три района, в которых эти воды заходят особенно далеко на север.[1] В западной части нашей карты струя с обь-енисейскими элементами направляется на NW, огибая мыс Желания, примерно, в расстоянии 60 миль к северу от него. Эта ветвь была обнаружена уже экспедицией „Седова" в 1929 г.[2] Вопрос, есть ли эта струя постоянное явление, мы оставили тогда открытым. Ввиду того, что она отчетливо обнаружилась и на материале 1930 г., притом почти в той же широте,[3] теперь имеется больше оснований решить этот вопрос в положительном смысле. Мы называем эту струю течением „Седова". Далекий заход на запад несомых этим течением вод с обь-енисейскими элементами следует объяснить влиянием преобладающих весною и летом ветров из восточной половины горизонта. Можно думать, что течение „Седова", как и обь-енисейское течение, ударяющее в восточный берег Новой Земли, подвержено значительным сезонным и апериодическим колебаниям. На рис. 2 представлены изменения солености в поверхностном слое моря на разрезе через течение „Седова" с юга на север, по наблюдениям экспедиций на „Седове" в 1929 и 1930 гг.

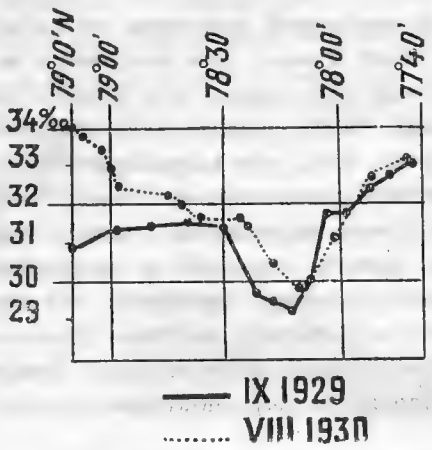


Рис. 2. Распределение солености поверхностного слоя моря к северу от Новой Земли.

Fig. 2. Die Verteilung des Salzgehaltes des Oberflächenwassers nördlich von Nowaja Semlja.

---

[1] J. Janke (Strömungen und Oberflächentemperaturen im Golfe von Guinea.—Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte, XXXVIII, 1920, № 6) и в последнее время G. Castens (Strömung und Isolinienform. — Ann. d. Hydrogr., II, 1931) указали на то, что далеко не всегда ось языка, образуемого изогалинами, изотермами и другими изолиниями, совпадает со стрежнем течения. Есть основание предполагать, что во многих случаях максимальные скорости течения наблюдаются не в центральной части, а у краев языка изолиний, при чем течения направлены на обеих сторонах языка в противоположные стороны. В настоящей статье мы условно идентифицируем ось изогалинных языков со стрежнем течений. На самом деле возможно, что оси течений смещены в сторону относительно осей языков изолиний на расстояние до одной половины ширины языка. Общий характер картины течений, при принятом нами условном отождествлении осей языков изолиний с осями течений, остается неизменным. Вопрос идет только о том или ином смещении осей течений по параллели.

[2] В. Ю. Визе. Наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя моря. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 49, 1931, стр. 52—53. [Научные результаты экспедиции на Землю Франца-Иосифа летом 1929 г.].

[3] В 1929 г. минимум солености был отмечен в широте 78°13′ N и долготе 68°47′ E, а в 1930 г. он наблюдался в широте 78°18′ N и долготе 64°26′ E.

Второй миногалинный язык наблюдается вдоль западной окраины центрального подводного хребта северной части Карского моря, который, повидимому, соединяет о-в Визе с о-вом Уединения. Намечаемое здесь изогалинами северное течение мы называем течением „Св. Анны". Движение вод в этой области к северу подтверждается как дрейфом „Св. Анны",[1] так и сравнением счислимых и обсервованных пунктов во время плавания в этом районе „Седова" в 1930 г. Приводим эти последние данные, при чем будем рассматривать перемещения „Седова", под влиянием ветра и течения, только в меридиональном направлении, пользуясь астрономическими определениями одной лишь широты. При вычислении N-й составляющей течения, угол отклонения дрейфа судна от направления ветра принят равным 45° вправо, а ветровый коэффициент равным 2.0.

I случай		Широта N		Долгота E	Среднее местоположение	
		Астр.	Счисление			
1930 15 VIII	12h	79°35′	—	76°10′	79°32′N	77°36′E
16 VIII	12h	79°27′	79°24′	77°51′		

Несамостоятельное перемещение судна: на N 3 мили за 24 часа.
Ветер: N 32°E 3.0 m. p. s.
Ветровый дрейф: на S 77°W 6 cm. p. s.
Меридиональная составляющая ветрового дрейфа: на S 0.6 мили.
Течение: на N 3.6 мили в сутки.

II случай		Широта N		Долгота E	Среднее местоположение	
		Астр.	Счисление			
1930 16 VIII	12h	79°27′	—	77°51′	79°13′N	78°21′E
17 VIII	12h	79°09′	79°00′	78°30′		

Несамостоятельное перемещение судна: на N 9 миль за 24 часа.
Ветер: N 17°W 3.3 m. p. s.
Ветровый дрейф: на S 28°W 6.4 cm. p. s.
Мериодиональная составляющая ветрового дрейфа: на S 2.6 мили.
Течение: на N 11.6 мили в сутки.

III случай		Широта N		Долгота E	Среднее местоположение	
		Астр.	Счисление			
1930 17 VIII	12h	79°09′	—	78°30′	78°13′N	79°54′E
22 VIII	10h	77°29′	77°12′	89°05′		

Несамостоятельное перемещение судна: на N 17 миль за 118 часов.
Ветер: N 47°W 3.7 m. p. s.
Ветровый дрейф: на S 2°E 7.4 cm. p. s.
Меридиональная составляющая ветрового дрейфа: на S 17 миль.
Течение: на N 6.9 мили в сутки.

---

[1] В. Ю. Визе. О поверхностных течениях в Карском море. — Изв. Центральн. гидрометеорол. бюро, 1924, вып. 3.

Беря взвешенное (в зависимости от продолжительности периода) среднее из трех случаев, получаем для района течения „Св. Анны“ скорость N-й составляющей течения равной 7.1 мили в сутки. На эту величину можно смотреть, конечно, только как на самое грубое приближение. Она много больше, чем скорость течения, выведенная на основании дрейфа „Св. Анны“ (около 1 мили в сутки). Эта разница, может быть, объясняется тем, что, с одной стороны, дрейф „Св. Анны“ протекал в условиях весьма сплоченных льдов, с другой стороны, тем, что половина того времени, когда „Св. Анна“ находилась в интересующих нас широтах, падает на весну — период минимального стока континентальных вод. Наконец, и самый дрейф „Св. Анны“ происходил западнее пути „Седова“ и, возможно, относится к западной окраине течения „Св. Анны“.

Что касается максогалинного языка между течением „Седова“ и течением „Св. Анны“, то, за отсутствием достаточного количества наблюдений, его можно рассматривать только как предположение. Возможно, что относительно высокие солености, обнаруженные „Седовым“ между параллелями 77°48′ и 77°08′ N и меридианами 78°20′ и 78°51′ E, нельзя ставить в непосредственную связь с относительно высокой соленостью в широте 79°07′ — 79°10′ N и долготе 70°34′ — 71°23′ E, как это намечено пунктирными изогалинами на нашем рисунке.

Наконец, третья струя, несущая воды с обь-енисейскими элементами на север, вырисовывается на нашей карте к востоку от о-ва Уединения. Возможно, что эта ветвь является наиболее мощной; по крайней мере воды относительно небольшой солености именно здесь доходят до наиболее высоких широт (почти до о-ва Шмидта). Это течение мы называем течением „Эклипса“.[1] Оно, повидимому, не омывает вплотную западных берегов Северной Земли, вдоль которых скорее можно предполагать движение холодных и более соленых вод, выходящих из пролива Бориса Вилькицкого. Для района течения „Эклипса“ мы имеем только одно, сделанное во время плавания „Седова“, сравнение счислимой широты с обсервованной. Оно подтверждает движение вод в этой области на север. Приводим эти данные.

			Широта N		Долгота E	Среднее местоположение	
			Астр.	Счисление			
1930	30 VIII	18h	79°25′	—	90°50′	79°15′ N.	87°46′ E.
	3 IX	11h	77°15′	77°10′	84°50′		

Несамостоятельное перемещение судна: на N 5 миль за 89 часов.
Ветер: N 82°W 0.6 m. p. s.
Ветровый дрейф: на S 37°E 1.2 cm. p. s.
Меридиональная составляющая ветрового дрейфа: на S 1.7 мили.
Течение: на N 1.8 мили в сутки.

---

1 Судно „Эклипс“ ходило в 1915 г., под командой Отто Свердрупа, к о-ву Уединения и прошло от этого острова 30 миль на восток.

Район между течением „Св. Анны“ и течением „Эклипса“ остался почти неосвещенным наблюдениями „Седова“. Однако, существование здесь языка полярных вод с относительно высокой соленостью кажется нам весьма вероятным. Южную часть этого языка (к SW от о-ва Уединения) удалось проследить на наблюдениях „Седова“. Далеко выдающийся к югу язык полярных вод между течением „Св. Анны“ и течением „Эклипса“, повидимому, является одним из наиболее трудно доступных в ледовом отношении районов северной части Карского моря.

Распределение температуры в поверхностном слое воды в северной части Карского моря показано на рис. 3. Изотермы проведены на этой карте через 0.5°, а для температур выше 1° — через 1°. Карта составлена по наблюдениям экспедиции „Седова“ за время с 12 августа по 5 сентября 1930 г. Кроме того, для района, примыкающего к северной части Новой Земли, были использованы наблюдения „Мурманца“ 25—27 августа и наблюдения „Малыгина“ 24—29 августа.[1] Наблюдения над температурой воды, сделанные с „Мурманца“ 27—28 августа во время его плавания к кромке льдов к северу от Новой Земли до 78°32′ N, не могли быть использованы, так как эти температуры, вследствие разницы в ветровых условиях, не увязываются с теми температурами, которые наблюдал „Седов“ 12 августа, во время перехода от Новой Земли к о-ву Визе. Несинхроничность наблюдений, легших в основу приводимой карты изотерм, несомненно должна была несколько исказить картину, но едва ли это обстоятельство могло существенно повлиять на основные черты распределения температуры воды в северной части Карского моря.

При сравнении изотерм с приведенной выше картой изогалин, видно, что пальцеобразным выступам изогалин соответствуют такие же выступы изотерм. Новым фактом на карте изотерм является минотермический язык, выдающийся далеко к югу в районе к востоку от Новой Земли. Так как гидрологическая картина к востоку от северной части Новой Земли, повидимому, подвержена довольно резким колебаниям, в связи с изменениями направления ветра, то вопрос, в какой мере рассматриваемый выступ изотерм к югу составляет постоянное явление, следует оставить открытым. То обстоятельство, что этот язык относительно холодной воды соответствует наблюдающемуся здесь же в августе выступу линий равной ледовитости,[2] определившемуся на основании наблюдений за большое число лет, говорит скорее в пользу того, что минотермический язык составляет для данного времени года нормальное явление.

[1] Наблюдения, произведенные на „Малыгине“, были любезно предоставлены в наше распоряжение Н. И. Евгеновым, за что приносим ему искреннюю благодарность.

[2] В. Ю. Визе. О ледовитости Карского моря. — Изв. Центральн. гидрометеорол. бюро, 1930, вып. 9. Считаем необходимым обратить внимание читателя на то, что в этой статье, благодаря недосмотру редакции, перепутаны надписи к чертежам 2 и 3. Чертеж 2 относится к первой половине сентября, а чертеж 3 — ко второй половине августа.

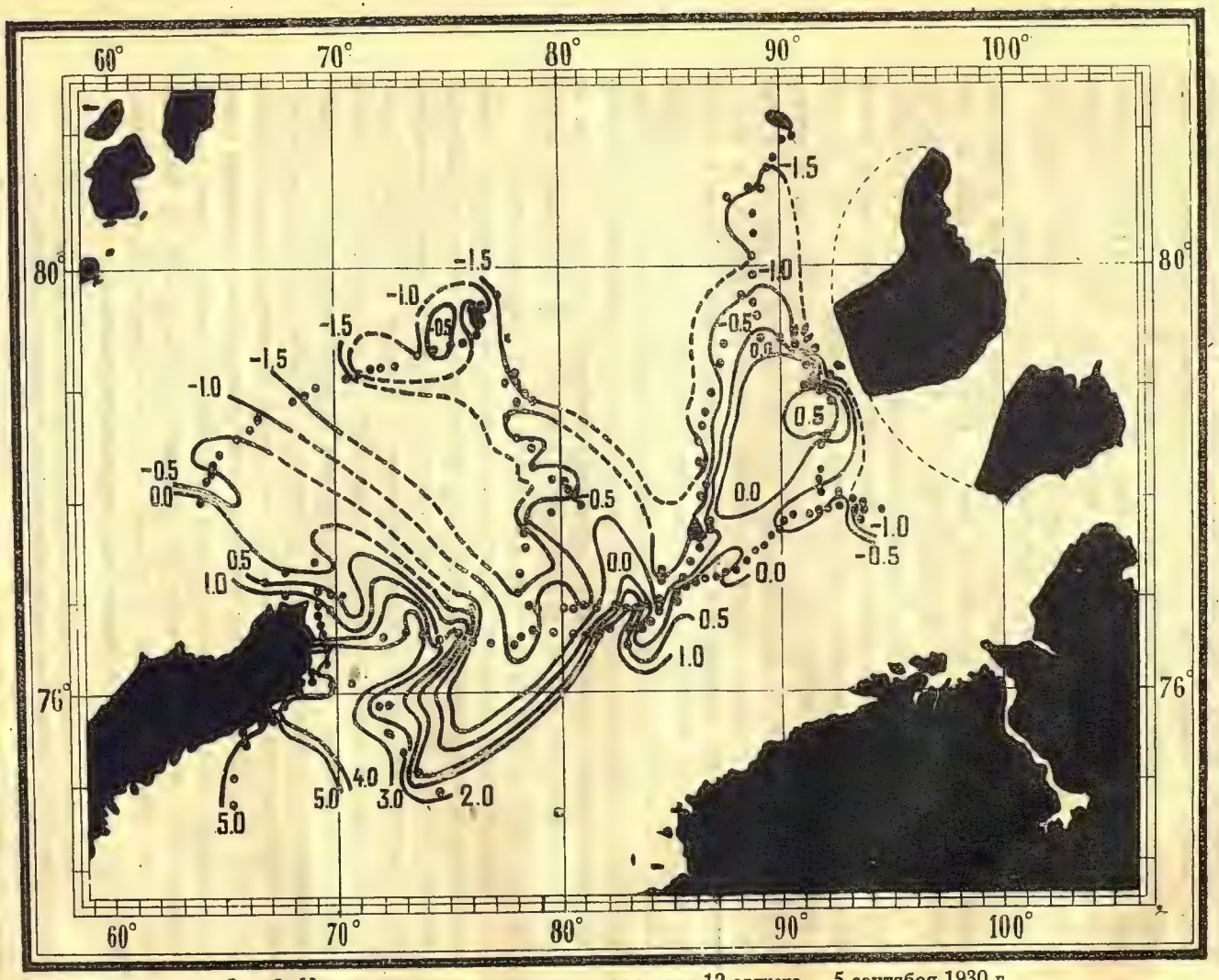


Рис. 3. Изотермы для поверхностного слоя моря 12 августа — 5 сентября 1930 г.

Fig. 3. Isothermen für das Oberflächenwasser den 12. August — 5. September 1930.

Область относительно высокой температуры воды (> — 0.5°) к западу от о-ва Визе находится в связи с наблюдавшимся здесь обширным пространством чистой воды, что, в свою очередь, было вызвано восточными ветрами, отжавшими льды от острова. Этими же ветрами была обусловлена и громадная полынья к западу от Северной Земли, где температура поверхностного слоя воды достигала + 0.5°.

Температуры поверхностного слоя воды, измеренные в июле, августе и сентябре 1930 г. с „Седова", „Сибирякова", „Мурманца", „Белухи" и „Малыгина" в Баренцовом море, были сравнены с многолетними средними температурами.[1] Аномалии температуры воды определялись при этом отдельно для каждого из указанных трех месяцев для площадей моря, ограниченных целыми параллелями и нечетными меридианами. Далее вычислялись средние аномалии для всего промежутка времени с июля по сентябрь, которые и были нанесены на карту. Наконец, по этим величинам были проведены изономалы температуры воды, которые представлены на рис. 4. Площади, для которых имелись наблюдения над температурой воды, отмечены на этой карте точками.

Как видно, температура поверхностного слоя воды была в июле — сентябре 1930 г. выше нормальной почти во всей восточной части Баренцова моря. Исключение составляют только Печорское море и Мурманский район (к востоку от Кольского залива), где отклонения температуры воды от нормы были отрицательные. Особенно больших значений положительная аномалия температуры воды достигала у западных берегов северного острова Новой Земли (3—4°). Средняя аномалия температуры воды в Баренцовом море в июле — сентябре 1930 г. получилась равной + 0.9°. Возможно, что эта величина была бы еще больше, если бы мы учли также температурное состояние вод в центральной и западной частях Баренцова моря, для которых данных в нашем распоряжении не было.

Положительные аномалии температуры воды в Баренцовом море летом 1930 г. находятся в полном согласии с наблюдавшимся зимою 1929/30 г. увеличенным барометрическим градиентом между Ленинградом и Стиккисгольмом (Исландия).[2] Отклонения от нормы разницы давления воздуха между этими пунктами были зимою 1929/30 г. следующие:

Декабрь	Январь	Февраль
+ 15.1 мм	+ 7.7 мм	+ 1.2 мм

На основании этих положительных аномалий барометрического градиента, Государственным Гидрологическим институтом еще весною 1930 г.

---

[1] В. Ю. Визе. Изотермы для поверхностного слоя воды в Баренцовом море. — Иссл. морей СССР, 1929, вып. 9.

[2] В. Ю. Визе. Об аномалиях температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море. — Иссл. морей СССР, 1929, вып. 9.

были предсказаны повышенные температуры поверхностного слоя воды для большей части Баренцова моря. Как показали наблюдения, эти предсказания хорошо оправдались.

Распределение коэффициента щелочности в поверхностном слое моря изучалось до настоящего времени мало. Между тем, этот элемент является весьма характерным, и исследование его представляет особый интерес в таких морях, в которые вливаются значительные массы речных вод, а также в морях, где имеют место процессы ледообразования и ледотаяния. Влияние последних процессов на величину коэффициента щелочности было с несомненностью установлено работами экспедиции на „Седове" в 1929 г., и именно это побудило нас во время экспедиции на том же ледоколе в 1930 г., наряду с пробами для определения солености, которые на ходу судна брались через каждый час, брать также пробы для определения щелочности. Всего в Баренцовом и Карском морях были взяты 384 поверхностные пробы на щелочность и, кроме того, 10 проб было взято с „Мурманца".

Коэффициент щелочности в Баренцовом море. Величины коэффициента щелочности $\left(\frac{\text{Alk.}}{S^0/_{00}} \cdot 10^4\right)$ были нанесены на карту (рис. 5), на которой места взятия проб обозначены точками. Ввиду недостаточного количества наблюдений, а также вследствие их несинхроничности, изоалкалины удалось провести только местами. Месяцы, к которым наблюдения относятся, обозначены на карте римскими цифрами.

Распределение коэффициента щелочности в южной части Баренцова моря, в районе воронки Белого моря, очень отчетливо обнаруживает влияние сточных вод с континента, прежде всего, конечно, вод Северной Двины. В восточной половине воронки Белого моря величина $\frac{\text{Alk.}}{S^0/_{00}} \cdot 10^4$ (в дальнейшем обозначается сокращенно через A/S) превышает 710.

На меридиане 41° E, между параллелями 69° 23′ N и 69° 41′ N, заметна узкая полоса, в которой наблюдались несколько пониженные значения коэффициента щелочности (669—670). Здесь же были отмечены относительно высокие солености и несколько повышенные температуры. Все это указывает на то, что в данном месте мы имеем струю антлантического течения, которую можно отнести к так называемому канинскому течению. Определяя стрежень этого течения по температуре поверхностного слоя моря, мы получили бы для сентября 1930 г. широту 70°21′ — 70°56′ N, т. е. примерно ту же широту, в которой на данном меридиане стрежень канинского течения, определенный по температуре, наблюдается и в среднем многолетнем выводе.[1] Если же взять в качестве индикатора течения соле-

[1] В. Ю. Визе. Изотермы для поверхностного слоя воды в Баренцовом море. — Иссл. морей СССР, 1929, вып. 9.

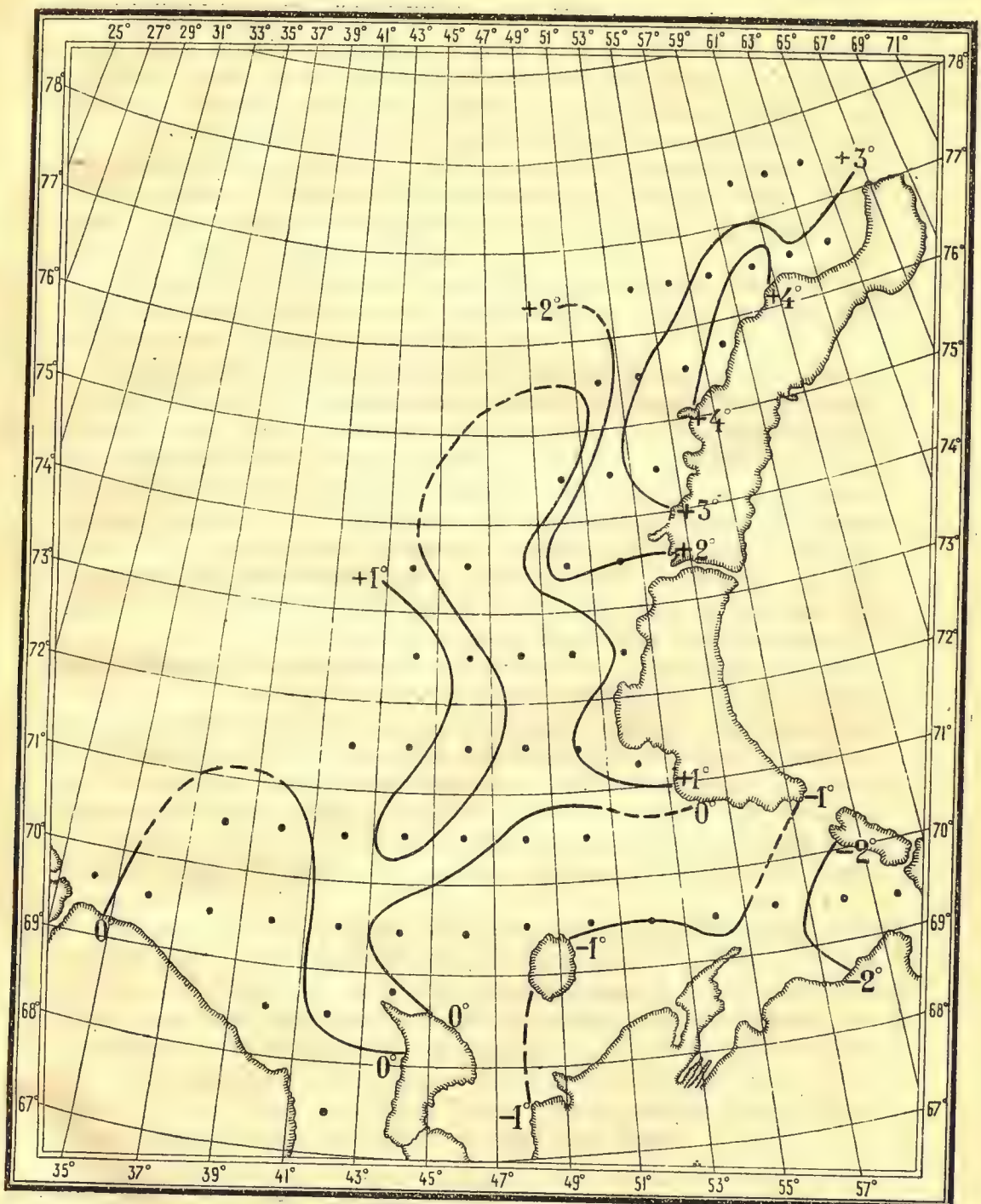


Рис. 4. Изономалы температуры поверхностного слоя моря летом 1930 г.
Fig. 4. Isonomalen der Temperatur des Oberflächenwassers im Sommer 1930.

ность или коэффициент щелочности, то стрежень канинского течения окажется расположенным несколько южнее. Вопрос, какой из индикаторов в данном случае лучше отвечает действительности, можно будет решить только на основании непосредственных наблюдений над течениями и, до известной степени, при помощи динамической обработки достаточно густой сети глубоководных станций. Наблюдавшиеся в июле несколько пониженные значения A/S (667—670) к юго-западу от южного Гусиного Носа (где была отмечена и повышенная соленость) относятся, повидимому, к продолжению канинского течения.

У берегов Новой Земли, в районе Белушьей губы на юге и Русской Гавани на севере, можно отметить характерное повышение значения A/S, обусловленное приносом карбонатов с суши.

В северной части Баренцова моря отчетливо сказывается влияние на величину коэффициента щелочности процесса ледотаяния. Исследования, произведенные А. Ф. Лактионовым над щелочностью морского льда во время экспедиции „Седова“ в 1929 г.,[1] показали, что в нем содержится относительно большое количество карбонатов, а потому там, где морской лед тает, значения A/S в поверхностном слое моря увеличиваются. Наблюдения над коэффициентом щелочности в поверхностном слое моря, произведенные во время экспедиции „Седова“ в 1930 г., полностью подтвердили это. С особенной ясностью влияние ледотаяния на величину A/S в поверхностном слое моря сказалось во время перехода парохода „Седов“ с Земли Франца-Иосифа в Русскую Гавань 4—5 августа. На рис. 5 видно, что на северной и южной окраинах пояса льдов (к югу от Земли Франца-Иосифа), т. е. там, где таяние льдов происходило наиболее интенсивно, наблюдались и повышенные значения A/S (680—690). В центральной области этой ледяной зоны, где таяние происходило менее энергично, величина A/S была несколько меньше (674—679). Значительно повышенные значения A/S ($>$ 680) были также обнаружены в прикромочной части ледяной зоны 15 августа, на переходе „Седова“ из Русской Гавани к о-ву Визе.

Несколько иную картину мы наблюдали во время перехода через лежавший к югу от Земли Франца-Иосифа ледяной пояс 21—22 июля. Разницу, по сравнению с условиями, обнаруженными в начале августа на более восточных меридианах, следует объяснить, главным образом, тем, что 21—22 июля таяние шло еще гораздо медленнее, чем 4—5 августа. Это подтверждается и температурами поверхностного слоя воды, наблюдавшимися во время переходов „Седова“ через ледяной пояс к югу от Земли Франца-Иосифа, которые в среднем были равны:

[1] А. Ф. Лактионов. О свойствах морского льда. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 49, 1931. [Научные результаты экспедиции на Землю Франца-Иосифа летом 1929 года].

21—22 июля	77°33′ N — 79°06′ N	—1.1°
4—5 августа	78°12′ N — 79°36′ N	—0.1°

У северной кромки ледяного пояса в июле также были обнаружены заметно повышенные значения A/S (680), но полоса с относительно высокими коэффициентами щелочности была в июле значительно уже, чем в августе. У южной кромки льдов значений A/S, превышавших 680, в июле вовсе не было обнаружено (вероятно, вследствие смешения вод под влиянием ветра). В части ледяного пояса, расположенной между параллелями 78°39′ N и 78°58′ N, в июле были обнаружены относительно небольшие значения A/S, колебавшиеся между 660 и 665. Эти сравнительно низкие коэффициенты следует рассматривать как отголосок зимнего режима, когда ледообразование является причиной уменьшения значения A/S в поверхностном слое моря. Интересно отметить, что в том районе, где наблюдались эти сравнительно небольшие коэффициенты, наблюдалось и наиболее тяжелое состояние льдов, представлявших здесь торосистые ледяные поля, сплоченностью до 9 баллов. На различный эффект, который оказывает таяние торосистых и ровных полей на условия в поверхностном слое моря, я указывал уже ранее.[1]

Средняя величина коэффициента щелочности на пути от Малых Кармакул до южной кромки льдов (20—21 июля) оказалась равной 675, при чем отклонения от этой величины были в отдельных пунктах незначительны. Эта величина больше, чем полученная Б. Шульцем в 1926 г. для более западных районов Баренцова моря (660) и чем коэффициент щелочности, дающийся им же для Северного Атлантического океана (662).[2] Одна из причин большего значения A/S по наблюдениям „Седова" в восточной части Баренцова моря, по сравнению с наблюдениями Б. Шульца в 1926 г., состоит, повидимому, в том, что восточная часть Баренцова моря подвержена в большей степени влиянию речных вод. Другая причина повышенного значения A/S на рассматриваемом участке Баренцова моря заключается во влиянии льда, покрывавшего значительную часть восточного района Баренцова моря еще в мае. В конце июня здесь, вероятно, наблюдались бы еще большие коэффициенты щелочности; к осени же они, наоборот, должны уменьшаться. Последнее отчасти усматривается из сравнения средних величин A/S, обнаруженных „Седовым" 21 июля и 10 сентября:

---

[1] В. Ю. Визе. Наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя моря. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 49, 1931, стр. 49. [Научные результаты экспедиции на Землю Франца-Иосифа летом 1929 года].

[2] B. Schulz. Beiträge zur Kenntnis der Alkalinität des Oberflächenwassers im Nordatlantischen Ozean. — Ann. d. Hydrogr., V, 1930.

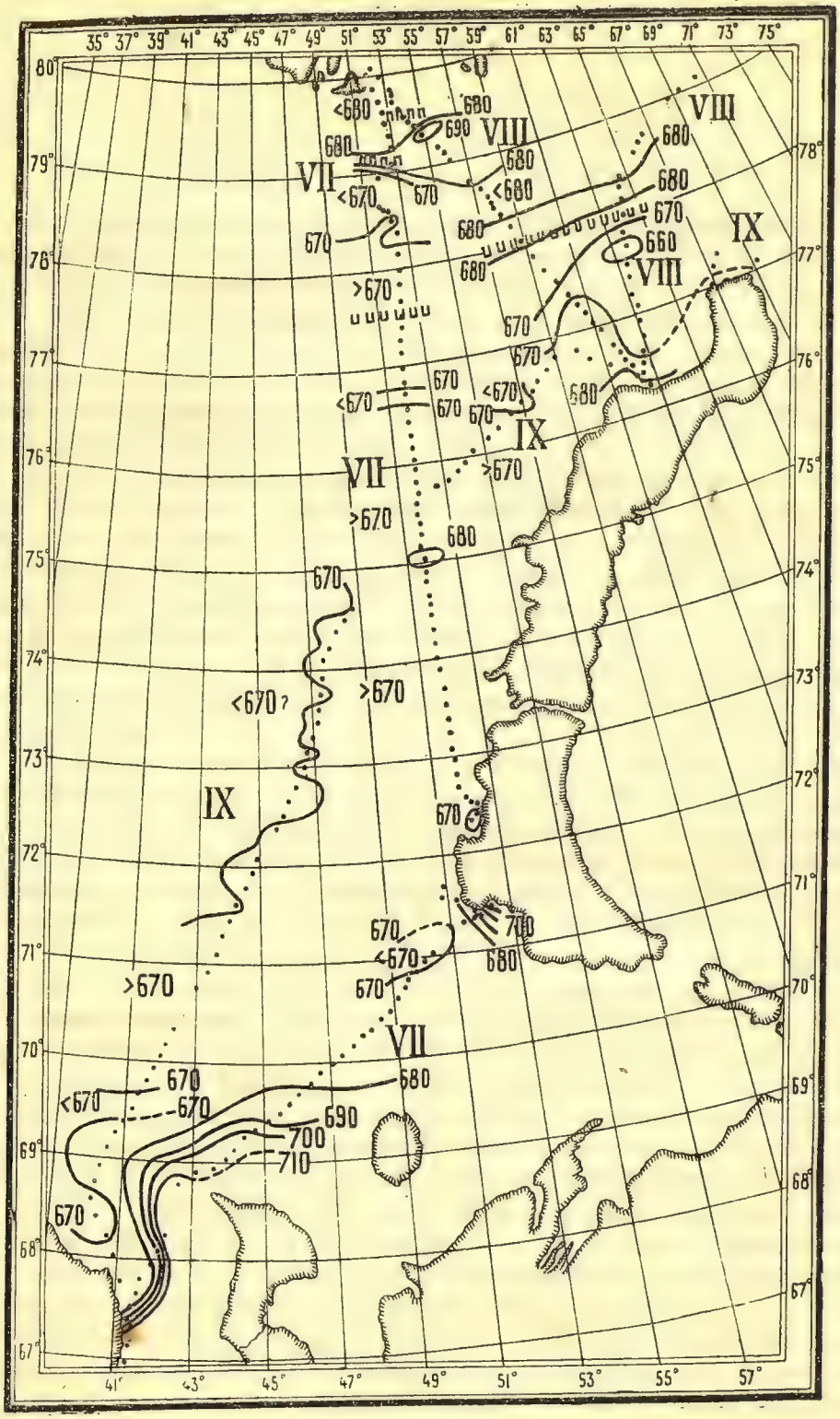


Рис. 5. Распределение коэффициента щелочности в поверхностном слое моря в июле — сентябре 1930 г.

Fig. 5. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten $\frac{\text{Alk.}}{\text{S‰}} \cdot 10^1$ des Oberflächenwassers Juli — September 1930.

21 июля	10 сентября
75°43′ N — 76°51′ N	75°47′ N — 76°50′ N
51°46′ E — 51°55′ E	52°35′ E — 60°20′ E
A/S = 674	A/S = 672

Здесь (несмотря на то, что наблюдения в сентябре были произведены ближе к Новой Земле) в июле значение A/S получилось все же большее.

Наблюдения, произведенные в сентябре между 73° N и 75°43′ N и в июле между этими же параллелями, но несколько восточнее, дают для сентября среднюю величину 672, а для июля соответственно 676. В данном случае все же трудно решить, следует ли эту разницу отнести за счет годового хода коэффициента щелочности или же за счет большей близости к Новой Земле пунктов наблюдений в июле.

В распределении коэффициента щелочности в Баренцовом море обращают на себя внимание сравнительно низкие величины этого коэффициента, обнаруженные к северу от Новой Земли 11—12 августа, на пути из Русской Гавани на север, и 5 сентября в районе северной оконечности Новой Земли. В указанных случаях среднее значение A/S оказалось весьма близким к нормальному океанскому значению этого элемента по Шульцу. Дать объяснение этим сравнительно низким величинам A/S, за отсутствием синхронических наблюдений в более западных районах, в настоящее время затруднительно.

Коэффициент щелочности в Карском море. На рис. 6 (стр. 14) представлено распределение коэффициента щелочности в северной части Карского моря на основании наблюдений „Седова“ и — для района к востоку от Новой Земли — „Мурманца“. Наблюдения „Седова“ относятся к промежутку времени от 12 августа по 5 сентября 1930 г., а наблюдения „Мурманца“ — к периоду с 3 по 17 августа 1930 г. Изоалкалины в пределах от 660 до 700 проведены через 10 единиц, в пределах от 700 до 900 — через 20 единиц, в пределах свыше 900 — через 50 единиц.

Изоалкалины рис. 6 повторяют отчасти те характерные особенности, которые показывает распределение солености в поверхностном слое северной части Карского моря (рис. 1). Область обь-енисейского течения, подходящего к северовосточным берегам Новой Земли, характеризуется весьма высокими коэффициентами щелочности, значение которых доходит здесь до 1427 (75°17′ N, 65°59′ E). Максогалинный язык в западной части Карского моря, направленный с NW на SE, равно как и миногалинный язык, вытянутый с SE на NW, по направлению к о-ву Визе, находит себе некоторое отражение и в изоалкалинах. Происхождение максоалкалинной области (A/S > 700) к западу от Северной Земли находит себе объяснение при сопоставлении с картой состояния льдов (стр. 110). Именно там, где „Седов“ встретил обширное пространство чистой воды, были отмечены и сравнительно высокие коэффициенты щелочности, что было вызвано,

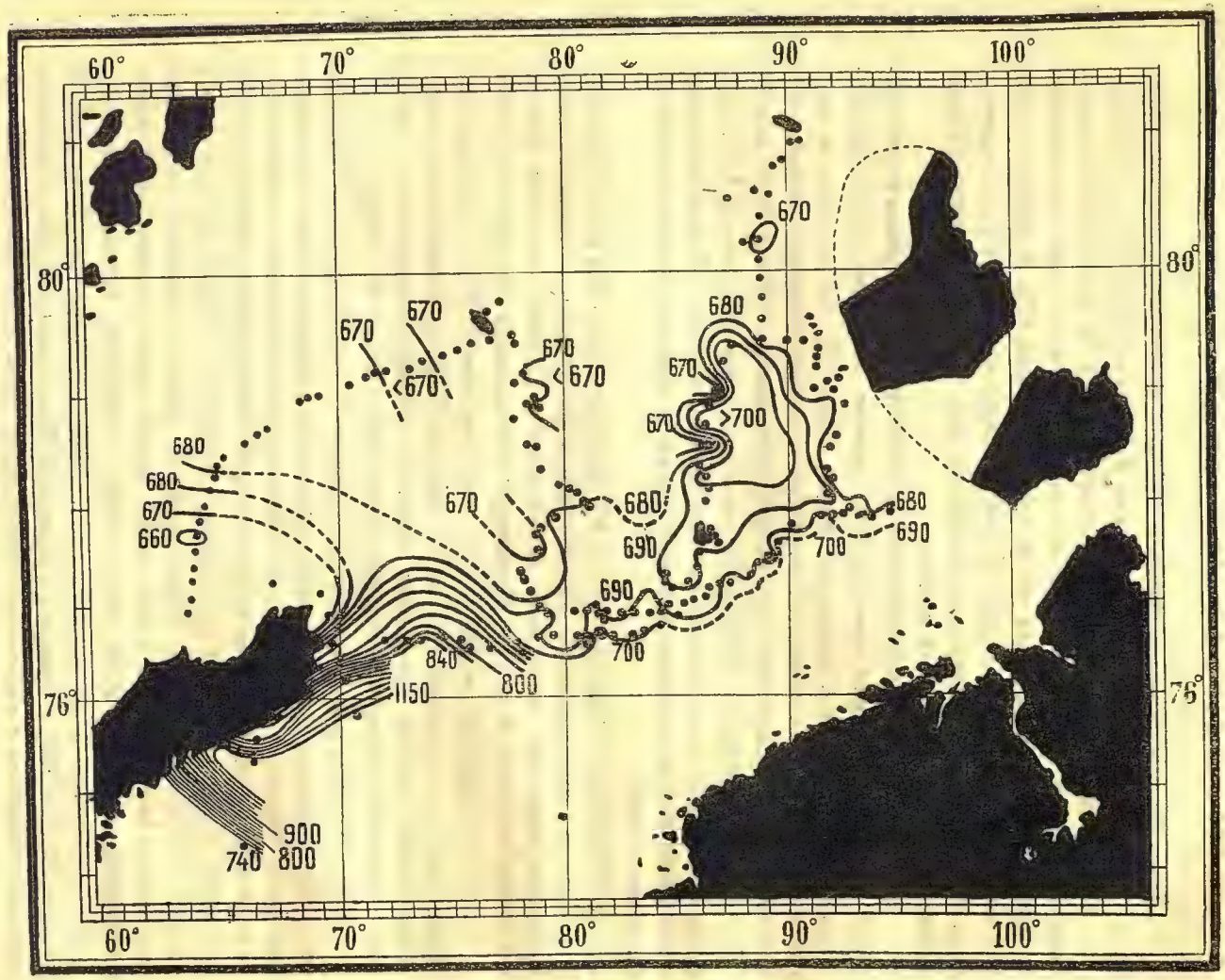


Рис. 6. Распределение коэффициента щелочности в поверхностном слое моря 12 августа — 5 сентября 1930 г.

Fig. 6. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten des Oberflächenwassers 12. August — 5. September 1930.

конечно, более интенсивным таянием льда в этом районе. В области центрального подводного хребта северной части Карского моря (между о-вом Визе и о-вом Уединения), где расположен максогалинный язык и где наблюдаются сравнительно низкие температуры и большая ледовитость, встречаются, повидимому, пониженные значения коэффициента щелочности.

Рис. 7. Выбрасывание буев с „Седова" в Карском море.
Fig. 7. Auswerfen von Bojen im Karischen Meer.

БУИ, ВЫБРОШЕННЫЕ ЭКСПЕДИЦИЕЙ НА Л/П „СЕДОВ" ЛЕТОМ 1930 ГОДА
BOJEN AUSGESETZT VOM EISBRECHER „SEDOW" IM SOMMER 1930

Месяц	Число	φ N	λ E	№№ буев
Август	13	79°20′	74°41′	1 — 5
„	23	78 37	91 58	6—10
Сентябрь	3	78 58	85 20	11—15

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПОВЕРХНОСТНЫМ СЛОЕМ МОРЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ С Л/П „СЕДОВ" ЛЕТОМ 1930 ГОДА.
OBERFLÄCHENWASSERBEOBACHTUNGEN AUSGEFÜHRT AN BORD DES EISBRECHERS „SEDOW" IM SOMMER 1930

Месяц	Число	Час [1]	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Июль	16	19	66°38′	41°02′	4.9	29.25	23.16	2.091	7149	
		20	66 47	41 15	5.3	28.73	22.71	2.049	7128	Волнение 2
		21	66 58	41 17	4.5	29.33	23.22	2.094	7141	
		22	67 09	41 19	4.7	29.49	23.33	2.101	7123	
		23	67 20	41 21	4.7	29.97	23.71	2.132	7114	
	17	0	67 30	41 24	4.9	30.28	23.98	2.133	7045	Волнение 1
		1	67 39	41 34	5.3	31.51	24.90	2.118	6724	
		2	67 48	41 44	4.3	33.71	26.72	2.268	6729	
		3	67 57	41 54	4.0	32.54	25.86	2.205	6787	
		4	68 06	42 05	3.9	32.50	25.82	2.282	6838	Волнение 2
		5	68 14	42 16	6.1	29.70	23.33	2.113	7114	
		7	68 36	42 31	6.1	—	26.18	2.109	7117	
		8	68 48	42 35	6.3	29.54	23.18	2.112	7149	Волнение 3
		9	68 53	43 02	6.3	30.52	24.00	2.154	7050	
		10	68 58	43 28	5.9	30.48	24.02	2.146	7041	
		11	69 03	43 48	5.9	31.17	24.56	2.203	7067	
		12	69 09	44 08	6.3	31.13	24.49	2.203	7076	Волнение 3
		13	69 14	44 28	6.5	31.42	24.69	2.222	7067	
		14	69 20	44 48	6.9	32.38	25.50	2.253	6957	
		15	69 25	45 08	7.1	33.37	26.15	2.283	6842	
		16	69 31	45 28	5.9	33.53	26.42	2.300	6859	Волнение 3
		17	69 37	45 47	6.1	33.69	26.53	2.309	6853	
		18	69 43	46 06	5.7	33.77	26.63	2.302	6817	
		19	69 49	46 25	5.8	33.87	26.70	2.283	6740	

[1] Об употреблявшемся времени см. в статье о метеорологических наблюдениях (стр. 140).

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Июль	17	20	69°54′	46°45′	5.5	33.77	26.66	2.274	6736	Волнение 4
		21	69 59	47 03	5.5	33.82	26.70	2.280	6741	
		22	70 04	47 21	5.3	33.98	26.83	2.287	6730	
		23	70 09	47 39	5.5	33.84	26.71	2.276	6727	
	18	0	70 15	47 57	5.0	33.80	26.73	2.270	6716	Волнение 4
		1	70 20	48 16	5.0	33.78	26.72	2.274	6732	
		2	70 25	48 35	4.9	34.00	26.90	2.293	6741	
		3	70 30	48 54	5.3	33.95	26.81	2.285	6732	
		4	70 36	49 14	5.1	33.87	26.78	2.283	6743	Волнение 4
		5	70 41	49 18	5.0	33.96	26.86	2.285	6730	
		6	70 47	49 22	4.1	33.96	26.97	2.285	6730	
		7	70 52	49 42	4.0	34.13	27.11	2.286	6698	
		8	70 58	50 02	4.0	34.16	27.12	2.282	6681	
		9	71 03	50 23	4.1	34.09	27.08	2.275	6675	
		11	71 14	51 04	4.9	34.14	27.02	2.286	6697	
		12	71 19	51 24	5.4	33.24	26.26	2.243	6750	Волнение 2
		13	71 23	51 44	4.8	32.41	25.68	2.216	6837	
		14	У мыса Лилье		5.5	29.90	23.56	2.080	6956	
		15	В губе Белушьей		6.2	29.52	23.26	2.040	6910	
		21	„		5.3	29.63	23.38	2.109	7117	
		22	71°26′	51°43′	4.0	32.77	26.03	2.234	6817	
		23	71 31	51 21	5.2	33.10	26.18	2.247	6788	
	19	0	71 36	50 58	5.5	33.66	26.58	2.269	6742	Волнение 2
		1	71 42	50 56	5.0	34.16	27.02	2.321	6794	
		2	71 49	50 53	5.4	33.84	26.72	—	—	
		3	71 55	50 51	5.0	33.96	26.86	—	—	Волнение 3

23809.

Архангельская Областная БИБЛИОТЕКА им. Н. А. Добролюбова

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰}\cdot10^5$	Примечания
Июль	19	6	72°17′	51°44′	4.7	34.14	27.05	2.304	6749	Дождь
		7	72 20	52 16	4.4	34.13	27.07	2.283	6691	Дождь
		8	72 22	52 20	4.8	33.71	26.69	2.234	6627	Дождь, волнение 2
		9	У М. Кармакул		5.1	33.04	26.13	2.228	6745	Дождь
		10	„		4.7	33.48	26.52	2.266	6768	Дождь
		11	„		3.0	34.16	27.22	2.302	6738	Дождь
		12	„		3.2	33.51	26.69	2.253	6724	Дождь, волнение 1
		13	„		3.0	34.13	27.20	2.298	6733	Дождь
		14	„		2.7	34.18	27.27	2.321	6721	
	20	1⅓	72°28′	52°30′	2.5	34.33	27.41	2.297	6712	Дождь
		2	72 30	52 20	3.6	33.89	26.96	2.286	6748	Дождь
		3	72 35	51 59	3.9	33.91	26.93	2.286	6741	Дождь
		4	72 41	51 39	4.7	34.02	26.94	2.298	6757	Дождь, волнение 3
		5	72 49	51 39	4.9	33.82	26.77	2.292	6777	Дождь
		6	72 57	51 39	4.9	33.89	26.81	2.298	6781	Дождь
		7	73 05	51 39	4.1	34.11	27.09	2.302	6748	Дождь
		9	73 23	51 39	3.3	34.47	27.45	2.330	6759	Дождь
		10	73 34	51 39	3.5	34.43	27.40	2.326	6755	Дождь
		11	73 44	51 39	3.0	34.49	27.49	2.328	6750	Дождь
		12	73 55	51 39	2.7	34.23	27.31	2.310	6749	Дождь, волнение 3
		13	74 03	51 39	3.7	34.04	27.07	2.306	6774	
		14	74 11	51 39	3.5	34.07	27.11	2.309	6777	
		15	74 19	51 39	2.7	34.22	27.30	2.309	6747	
		16	74 28	51 39	2.6	34.16	27.26	2.309	6759	Волнение 4
		17	74 35	51 39	2.6	34.22	27.31	2.311	6753	
		18	74 42	51 39	2.1	34.18	27.32	2.311	6761	
		19	74 49	51 39	2.1	34.18	27.32	2.302	6734	

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S ‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Июль	20	20	74°56′	51°39′	2.5	34.23	27.32	2.300	6719	Дождь, волнение 5
		21	75 03	51 39	2.2	34.25	27.37	2.328	6797	Дождь
		22	75 10	51 40	1.9	34.29	27.42	2.328	6789	Дождь
		23	75 17	51 40	2.4	34.16	27.28	2.320	6715	Дождь
	21	0	75 24	51 40	2.3	34.20	27.32	2.317	6774	Дождь, волнение 5
		1	75 30	51 42	2.2	34.23	27.35	2.315	6743	Дождь
		2	75 37	51 44	2.0	34.25	27.38	2.315	6759	Дождь
		3	75 43	51 46	2.2	34.20	27.32	2.315	6769	
		4	75 50	51 48	2.1	34.23	27.36	2.318	6772	Волнение 5
		5	75 57	51 49	1.9	34.14	27.30	2.304	6749	
		6	76 04	51 49	2.1	34.02	27.19	2.300	6760	
		7	76 11	51 50	2.0	34.23	27.37	2.315	6763	
		8	76 19	51 50	0.7	33.66	27.01	2.279	6751	Волнение 5
		9	76 27	51 51	1.8	33.86	27.09	2.280	6740	
		10	76 35	51 52	1.9	33.84	27.07	2.279	6735	
		11	76 43	51 53	1.7	33.66	26.93	2.245	6669	Волнение 5
		12	76 51	51 55	1.7	33.48	26.78	2.256	6739	
		13	77 00	51 56	0.9	32.86	26.35	2.222	6762	
		14	77 08	51 57	1.3	32.95	26.40	2.232	6774	
		15	77 16	51 58	0.5	32.99	26.48	2.226	6740	
		16¼	77 24	52 00	1.1	33.13	26.56	2.232	6737	Волнение 5, осколки айсберга
		17	77 33	52 05	—0.3	32.12	25.82	2.164	6737	Отдельные льдины
		18	77 42	52 10	—0.8	32.16	25.87	2.167	6732	Лед 2 б.
		19	77 51	52 15	—1.6	30.12	24.23	2.027	6730	Лед 5 б.
		20	78 00	52 20	—1.1	33.26	26.76	2.241	6738	Лед 6 б.
		22	78 11	52 25	—1.2	33.21	26.72	2.239	6742	Лед 3 б.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Июль	22	0	78°22′	53°30′	—1.1	33.40	26.88	2.224	6659	Лед 5 б.
		2	78 31	53 18	—1.0	33.51	26.97	2.268	6768	Лед
		4	78 39	53 05	—1.5	33.93	27.32	2.253	6640	Лед 7 б.
		6	78 40	52 55	—1.4	33.91	27.30	2.239	6603	Лед 9 б.
		8	78 41	52 45	—1.2[1]	33.77	27.18	2.237	6624	Лед 9 б.
		12	**78 58**	52 50	—1.4[1]	33.62	27.07	2.237	6646	Лед 6 б.
		13	79 06	52 50	—0.4	33.33	26.79	2.266	6798	Отдельные льдины
		14	79 14	52 50	0.1	33.69	27.06	2.289	6794	Айсберг
		15	79 22	**52 50**	1.2	34.11	27.32	2.315	6786	Чисто
		16	79 31	52 44	1.1	34.02	27.27	2.306	6778	Чисто
		17	79 38	52 40	0.9	34.05	27.30	2.306	6772	
		18	79 46	52 25	1.4	33.95	27.18	2.304	6786	
		19	79 54	52 10	0.9	34.16	27.39	2.311	6765	
		20	80 02	51 55	—0.5	33.62	27.03	2.262	6728	
		21	80 10	51 52	0.0	33.62	27.02	2.283	6791	
		22	80 18	52 02	0.0	33.82	27.17	2.286	6759	
	29	16	79 53	49 10	2.0	33.77	27.00	—	—	Чисто
		17	79 52	50 00	0.0	33.49	26.90	—	—	Лед 1 б.
		18½	79 52	50 41	0.0	33.64	27.02	—	—	Лед 1 б.
		20	79 52	51 23	0.0	33.84	27.19	—	—	Лед 1 б.
		22	79 48	52 28	2.5	34.07	27.20	—	—	Чисто
		23	79 48	53 24	2.5	34.22	27.32	—	—	Чисто
	30	0	79 47	54 20	2.5	34.09	27.21	—	—	Чисто
		1	79 47	55 00	2.3	33.80	27.00	—	—	Отдельные льдины
		2	79 55	55 30	0.9	33.78	27.09	—	—	Отдельные льдины

[1] В большом разводьи.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Июль	31	2	У о-ва Огорд		—0.8	33.57	27.01	—	—	Льды, течение с Е
		19	79°52′	56°50′	—0.2	33.01	26.53	—	—	Лед 2 б.
		20	79 57	56 21	0.5	—	—	—	—	Лед 1 б.
		22	80 04	55 47	—0.2	34.09	27.40	—	—	Чисто
		23	80 13	55 27	1.2	34.13	27.35	—	—	Чисто
Август	1	0¾	80 20	55 52	—0.2	34.04	27.36	—	—	Чисто
		12	80 20	54 38	—0.2	33.68	27.08	—	—	Лед 5 б.
		13½	80 18	53 50	—0.6	34.02	27.36	—	—	Чисто
		15	80 12	53 44	—0.4	34.14	27.45	—	—	Лед 4 б.
		20	80 06	53 10	0.0	33.53	26.93	—	—	Лед 8 б.
	4	1	80 11	51 48	—0.3	34.11	27.42	2.301	6745	Отдельные льдины
		2	80 09	51 55	2.0	34.00	27.18	2.300	6764	Чисто
		3	30 05	52 18	0.2	34.14	27.42	2.301	6740	Чисто
		4	80 00	52 40	0.3	34.02	27.31	2.301	6763	Чисто
		5	79 51	53 18	1.6	32.90	26.33	2.226	6765	Чисто
		6	79 49	53 20	2.8	33.95	27.08	2.291	6748	Чисто
		8	79 44	53 23	2.7	33.57	26.78	2.270	6762	Чисто
		9	79 40	53 40	1.3	32.81	26.28	2.228	6791	Чисто
		10	79 36	53 56	0.0	32.14	25.82	2.171	6755	Лед 2 б.
		11	79 32	54 11	0.2	32.01	25.71	2.165	6761	Лед 2 б.
		12	79 27	54 26	—0.6	31.69	25.48	2.143	6762	Лед 2 б.
		13½	79 20	54 53	—0.1	28.42	22.83	1.960	6896	Лед 8 б.
		15	79 13	55 45	—0.1	29.09	23.37	1.993	6854	Лед 8 б.
		16	79 08	56 01	—0.3	30.77	24.72	2.098	6821	Лед 8 б.
		17¼	79 03	56 02	—0.7	29.36	23.62	1.997	6802	Лед 9 б.
		19	78 53	56 34	0.6	32.10	25.76	2.182	6800	Лед 5 б.
		20	78 47	56 56	0.3	31.94	25.65	2.178	6819	Лед 5 б.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σ t	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	4	21	78°42′	57°14′	—0.2	32.14	25.82	2.177	6774	Лед 3 б.
	5	0	78 38	57 35	0.4	29.58	23.73	—	—	Лед
		1	78 35	56 36	—0.5	32.01	25.73	2.158	6743	Лед 8 б.
		2	78 32	57 37	—1.2	31.02	24.95	2.106	6789	Лед 7 б.
		3	78 26	57 52	—0.2	31.74	25.51	2.145	6758	Лед 5 б.
		4	78 20	58 07	0.8	32.25	25.87	2.160	6761	Лед 2 б.
		5	78 12	58 27	0.1	31.83	25.57	2.179	6844	Лед 2 б.
		6 1/4	78 02	58 51	1.8	31.35	25.08	2.138	6821	Отдельные льдины
		7 3/4	77 53	59 10	2.7	32.84	26.20	2.213	6739	Чисто
		9	77 43	59 29	2.5	32.81	26.20	2.211	6739	Чисто
		10 1/2	77 34	59 53	2.7	33.13	26.43	2.227	6722	Чисто
		12 1/4	77 23	60 17	3.2	33.39	26.60	2.232	6685	Чисто
		13	77 17	60 33	3.0	32.92	26.23	2.222	6750	Чисто
		14	77 11	60 47	2.8	33.40	26.63	2.243	6715	Чисто
		15	77 05	61 01	3.2	33.66	26.80	2.264	6726	Чисто
		16	76 58	61 16	3.3	33.08	26.34	2.228	6735	Чисто
		17	76 48	61 37	4.5	33.57	26.61	2.264	6744	Чисто, цвет воды интенсивно синий
		18	76 43	61 45	3.8	33.57	26.76	2.279	6789	То же
		19	76 38	61 53	4.5	33.57	26.61	2.264	6744	То же
		20	76 31	62 10	4.5	32.20	25.53	2.196	6820	То же
		21	76 23	62 20	4.7	32.20	25.51	2.192	6807	Чисто, цвет воды зеленый
		23	76 15	62 30[1]	1.5	27.14	21.73	—	—	
	11	20	76 22	62 30	5.7	31.71	25.01	2.169	6840	То же
		21	76 30	62 40	5.7	32.57	25.70	2.192	6730	Чисто. Цвет воды интенсивно синий

[1] У входа в Русскую Гавань.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	11	22	76°39′	62°49′	5.3	33.48	26.47	2.224	6643	Чисто, цвет воды интенсивно синий
		23	76 48	62 59	5.0	33.57	26.56	2.222	6619	То же
	12	0	76 57	63 08	4.5	33.60	26.63	2.226	6625	То же
		1	77 06	63 13	3.5	33.26	26.48	2.195	6600	Чисто, в 0^h 45^m айсберг
		2	77 15	63 17	3.3	33.31	26.52	2.205	6619	Чисто, цвет воды темносиний
		3	77 24	63 21	3.2	33.15	26.41	2.195	6621	Чисто
		4	77 33	**63 25**	3.1	33.19	26.46	2.195	6613	Чисто
		5	77 43	63 38	2.9	33.08	26.38	2.160	6529	В 4^h 30^m отдельные льдинки
		6	77 52	63 51	2.5	32.70	26.11	2.168	6630	Отдельные льдинки
		7	78 02	64 04	1.3	31.13	25.75	2.110	6779	Лед 2 б.
		8	78 11	64 17	—0.6	29.83	23.99	2.029	6801	Лед 4 б.
		9	78 18	64 26	—0.7	30.46	24.49	2.074	6809	Лед 5 б.
		10	78 24	64 35	—0.4	31.42	25.25	2.121	6750	Лед 2 б.
		14	**78 26**	**64 43**	—0.5	31.64	25.44	2.145	6782	Лед 2 б.
		16	78 37	65 40	—0.5	31.65	25.45	2.148	6781	Лед 2 б.
		17	78 41	66 13	—0.7	31.94	25.69	2.170	6794	Лед 6 б.
		18	78 45	**66 46**	—0.9	32.18	25.89	2.177	6778	Лед 7 б.
	13	1	78 58	68 25	—1.4	32.45	26.11	2.191	6753	Лед 8 б.
		5	79 00	**68 51**	—1.6	32.92	26.51	2.223	6754	Лед 8 б.
		6	79 02	69 15	—1.7	33.40	26.90	2.259	6765	Лед 8 б.
		9	79 07	70 34	—1.6	33.80	27.22	2.270	6716	В 9^h 30^m лед 2 б.
		$10\frac{1}{2}$	79 10	71 23	—0.6	33.98	27.32	2.279	6707	Лед 2 б.
		13	79 11	71 39	—0.2	32.12	25.81	2.159	6722	Лед 2 б.
		15	79 12	72 01	—0.6	32.03	25.76	2.141	6684	Лед 3 б.
		16	79 13	72 57	—0.7	32.18	25.88	2.152	6687	Лед 1—2 б.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σ t	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	13	17	79°16′	73°43′	—1.0	32.00	25.74	2.141	6691	Лед 5 б.
		18¼	79 20	74 41	—0.1	31.87	25.45	2.140	6757	Отдельные льдины
		19	79 22	75 17	—0.5	32.16	25.86	2.173	6756	Отдельные льдины
		20	79 25	76 03	—0.8	32.36	26.02	2.179	6733	Отдельные льдины
	15	9	**79 27**	**76 41**	—1.3	32.01	25.76	2.150	6717	У припая о-ва Визе
		14	79 40	76 45	—0.6	32.14	25.84	2.168	6745	Лед 8 б.
		18	79 45	**77 30**	—1.5	31.83	25.61	2.144	6736	Лед 9 б.
	16	0	79 26	78 02	—1.5	31.74	25.54	2.148	6767	Лед 9 б.
		3	79 26	78 03	—1.6	32.05	25.80	2.163	6749	Лед 10 б.
	17	0	79 06	78 20	—1.7	33.49	26.98	—	—	Лед 9 б.
		9	**79 09**	78 30	—1.7	33.46	26.95	2.242	6700	Лед 10 б.
	18	19	79 07	77 50	—1.4	30.46	24.51	2.045	6714	Лед 8 б.
		22	78 59	78 38	—1.5	31.20	25.11	2.111	6766	Лед 8 б.
	19	3	78 55	79 15	—1.5	31.83	25.62	2.118	6654	Лед 8 б.
		8	78 57	78 28	—1.4	31.35	25.22	2.117	6754	Лед 7 б.
		13	78 48	77 58	—1.0	30.84	24.80	2.089	6774	Лед 4 б., снег
		16¾	78 34	78 30	—1.0	30.43	24.48	2.058	6763	Лед 4 б.
		18	78 32	79 00	—1.2	30.41	24.47	2.054	6754	Лед 4 б.
		21	78 20	79 10	—1.0	30.35	24.41	2.039	6718	Лед 4 б., снег
	20	3	78 11	79 50	—1.2	30.28	24.36	2.035	6721	Лед 5 б.
		4	78 09	80 12	—1.1	30.34	24.41	2.043	6734	Лед 5 б.
		5	78 08	80 21	—1.2	30.46	24.50	2.043	6707	Лед 4 б.
		6	78 06	80 31	—1.1	30.41	24.46	2.045	6724	Лед 3 б.
		7	78 04	80 40	—1.0	30.25	24.33	2.033	6721	Лед 5 б.
		8	78 02	**80 50**	—0.8	29.94	24.08	2.035	6797	Лед 3 б.
		10	77 53	79 45	—0.9	29.58	23.79	2.014	6807	Лед 2 б.
		15	77 48	78 51	—1.0	30.19	24.29	2.035	6740	Лед 5 б., снег

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	20	18	77°42′	78°38′	—1.6	31.17	25.08	2.081	6681	Лед 10 б.
		22	77 31	78 48	—1.5	30.77	24.75	2.056	6682	Лед 10 б.
	21	4½	77 15	78 20	—1.5	30.48	24.52	2.043	6703	Лед 9 б.
		8	77 14	78 21	—1.6	30.48	24.52	2.054	6739	Лед 10 б.
		10	77 08	78 26	—1.5	30.64	24.65	2.066	6742	Лед 10 б.
		14	76 57	79 01	—1.4	28.86	23.22	1.976	6847	Лед 8 б.
		15	76 54	79 17	—0.8	27.29	21.95	1.901	6966	Лед 1 б.
		17	76 54	80 14	—0.5	29.04	23.35	1.995	6870	Лед 1 б.
		18	76 54	80 37	—0.6	29.06	23.38	2.001	6886	Отдельные льдины
		19	76 54	81 17	—1.0	29.13	23.44	2.035	6986	Отдельные льдины
		20	76 54	81 56	—0.5	29.31	23.56	1.993	6800	Отдельные льдины, снег
		21	76 53	82 33	—0.9	29.31	23.57	1.997	6813	Лед 1 б., снег
		22	76 51	83 10	1.0	29.47	23.62	2.037	6912	Отдельные льдины
		23	76 52	83 40	0.8	29.52	23.68	2.041	6914	Отдельные льдины
	22	0	76 54	84 10	0.2	29.00	23.29	2.003	6907	Отдельные льдины
		1	76 51	84 40	0.9	29.20	23.41	2.014	6897	Отдельные льдины
		2½	77 03	85 28	1.5	29.23	23.40	2.012	6883	Отдельные льдины
		3½	77 06	86 00	0.4	29.05	23.32	1.993	6860	Отдельные льдины
		4	77 08	86 15	0.1	29.25	23.49	2.010	6872	Отдельные льдины, снег
		5	77 10	86 47	0.0	29.25	23.50	2.007	6861	Отдельные льдины, снег
		6	77 12	87 20	0.0	28.51	23.91	1.978	6938	Отдельные льдины
		7	77 14	87 52	—0.2	28.42	22.89	1.964	6911	Отдельные льдины
		8	77 17	88 25	—0.1	28.80	23.14	1.984	6889	Отдельные льдины
		9	77 23	88 45	—0.1	28.89	23.21	2.001	6926	Отдельные льдины
		10	77 29	89 05	—0.4	29.45	23.82	2.018	6852	Лед 1 б.
		11	77 35	89 25	—0.4	29.40	23.63	2.066	7027	Отдельные льдины
		12	77 40	89 46	—0.8	29.29	23.56	2.033	6941	Лед 2 б.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	22	14	77°48′	90°06′	—0.4	29.52	23.72	2.028	6870	Лед 1 б.
		15	77 50	90 16	—0.6	29.51	23.72	2.020	6845	Лед 1 б.
		16	77 52	91 15	—0.8	28.93	23.27	1.999	6910	Лед 1 б.
		17	77 54	91 39	—0.7	28.98	23.31	1.991	6870	Отдельные льдины
		18	77 55	92 11	—0.3	29.88	24.02	2.045	6844	Чисто
		19	77 56	92 43	—0.2	30.66	24.62	2.098	6843	Чисто
		20	77 57	93 15	—0.5	29.85	24.00	2.043	8844	Лед 3 б.
		21	77 51	93 35	—1.2	30.57	24.59	2.081	6809	Лед 7 б.
		23	77 53	93 38	—1.3	29.94	24.15	2.051	6850	Лед 4 б.
	23	0	77 54	94 49	—1.2	29.04	23.37	1.999	6884	Лед 8 б.
		2	77 57	93 52	—1.4	29.78	23.97	2.022	6790	Лед 4 б.
		3¼	77 59	93 21	—1.4	30.23	24.32	2.045	6765	Лед 4 б.
		5	78 03	92 27	—0.7	30.64	24.63	2.066	6742	Лед 5 б.
		6¼	78 06	91 44	—0.8	30.01	24.14	2.087	6954	Лед 3 б.
		7¼	78 11	91 48	—0.2	30.77	24.72	2.088	6785	Лед 5 б.
		8½	78 15	91 43	—0.4	30.81	24.76	2.091	6787	Лед 2 б.
		10¾	78 31	91 42	—0.2	31.51	25.32	2.118	6722	Лед 3 б.
		12¾	78 37	91 58	0.5	32.39	26.00	2.195	6777	Лед 1 б.
		14	78 56	92 20	0.5	32.52	26.10	2.194	6746	Лед 3 б.
		15	79 01	91 50	0.5	32.27	25.90	2.195	6802	Лед 1 б.
		16	79 05	91 40	—0.7	31.08	24.99	2.104	6769	Лед 8 б.
		19	79 07	92 10	—1.2	32.20	25.91	2.158	6702	Лед 10 б.
	24	2¼	79 03	91 13	0.2	32.57	26.15	2.198	6748	Лед 1 б.
		3¼	79 13	91 14	0.2	32.68	26.23	2.208	6756	Лед 1 б.
		4	79 18	91 20	—1.5	31.62	25.45	2.118	6698	Лед 10 б.
		5	79 19	91 25	—0.8	32.12	25.83	2.160	6725	Лед 8 б.
	30	18	79 25	90 50	—1.3	33.60	27.05	2.268	6750	Чисто

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Август	30	19	79°25′	90°00′	—0.5	33.31	26.78	2.261	6788	Чисто
		21 1/4	79 25	89 00	—0.5	33.26	26.73	2.248	6759	Чисто
		23 1/2	79 35	88 59	—0.5	33.35	26.81	2.259	6774	Чисто
	31	0 3/4	79 45	88 59	—0.5	33.64	27.06	2.272	6753	Чисто
		3	79 55	88 58	—1.1	32.72	26.32	2.209	6751	Чисто
		5 1/2	80 05	88 58	—1.5	33.17	26.71	2.240	6753	Лед 6 б.
		6 3/4	80 15	88 57	—1.0	34.22	27.54	2.268	6628	Лед 1 б.
		9 1/2	80 26	**88 57**	—1.1	32.86	26.45	2.224	6768	Лед 5 б.
		12 1/4	80 34	89 20	—1.4	33.44	26.92	2.251	6731	Лед 6 б., снег
		13 1/2	80 45	89 40	—1.5	33.62	27.07	2.266	6742	Лед 5 б.
		15	80 47	89 50	—1.6	33.39	26.89	2.291	6745	Лед 6 б.
Сентябрь	1	0	80 58	90 25	—1.8	33.62	27.08	2.276	6755	Лед 4 б.
		2 1/2	80 57	90 16	—1.8	33.57	27.04	2.261	6735	Лед 4 б.
		6	80 36	88 51	—1.6	33.55	27.02	2.260	6738	Лед 6 б.
		9	80 32	87 39	—1.5	33.51	26.98	2.259	6741	Лед 7 б.
		13	80 12	88 28	—1.3	32.57	26.21	2.198	6748	Лед 5 б.
		19	79 22	87 47	—0.7	31.13	25.02	2.194	7051	Чисто
		20	79 14	87 33	—0.9	30.70	24.69	2.165	7052	Чисто
		23	79 00	87 07	—1.4	30.37	24.43	2.028	6667	Чисто, снег
	2	1 1/2	78 51	86 50	—1.4	30.59	24.61	2.142	7002	Чисто, снег
		2 3/4	78 43	86 38	—1.3	30.12	24.22	2.133	7082	Чисто
		4 1/2	78 33	86 20	—1.6	30.72	24.71	2.055	6689	Лед 9 б.
		9	78 22	86 23	—1.55	31.13	25.05	2.170	6971	Лед 5 б.
		15	78 08	**86 38**	—1.0	29.09	23.41	2.055	7064	Лед 5 б.
		16	78 02	86 35	—1.2	—	—	—	—	Лед 5 б.
		17 1/4	78 02	86 30	—1.2	29.09	23.41	2.018	6937	Лед 4 б.
		20	77 46	86 54	0.0	29.16	23.43	2.022	6934	Лед 1 б.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Сентябрь	2	21	77°41′	86°35′	—0.7	29.16	23.45	2.018	6920	Лед 1 б.
		23 1/4	77 31	86 17	—0.8	29.05	23.37	1.998	6878	Лед 1 б.
	3	2	77 22	85 55	—0.8	29.16	23.46	2.022	6934	Лед 1 б.
		4	77 13	85 38	—0.6	28.98	23.30	2.018	6963	Лед 1 б.
		6	77 10	84 52	—0.5	28.95	23.27	2.010	6943	Лед 1 б.
		7	77 12	84 48	—1.0	28.89	23.25	2.023	7002	Лед 9 б.
		8	77 15	**84 45**	—1.4	29.33	23.85	2.008	6846	Лед 8 б.
		14	**76 58**	**85 20**	—0.05	30.05	24.15	2.003	6765	Отдельные льдины
		15	76 58	84 35	—0.5	29.60	23.97	2.023	6835	Лед 2 б.
		16	76 45	84 20	—0.9	28.84	23.40	2.019	7000	Лед 2 б.
		17	76 40	83 42	—0.9	28.87	23.43	2.019	6993	Чисто
		18	76 40	83 03	0.5	29.52	23.79	2.062	6985	Чисто
		19 1/4	76 39	82 15	1.5	29.70	23.82	2.076	6989	Чисто
		21	76 38	81 48	1.1	29.74	23.90	2.095	7043	Отдельные льдины
		22 1/2	76 38	81 03	—0.2	29.23	23.64	2.016	6897	Чисто
		23 1/2	76 38	80 25	—0.8	29.65	24.05	2.035	6863	Чисто
	4	0 1/2	76 38	79 38	—0.7	29.63	24.02	2.041	6888	Лед 2 б.
		1 1/2	76 38	78 51	—1.1	29.02	23.57	2.002	6899	Лед 2 б.
		3	76 34	78 19	—1.2	28.60	23.25	1.986	6944	Лед 2 б.
		4	76 31	78 08	—1.0	22.39	18.21	1.644	7431	Лед 2 б., снег
		6	76 30	76 53	—0.9	21.00	17.08	1.582	7533	Лед 2 б., цвет воды слегка буроватый
		8 3/4	76 30	76 05	—0.5	18.95	15.22	1.505	7941	Лед 1 б., дождь
		10	76 36	75 32	1.1	19.36	15.53	1.540	7954	Отдельные льдины
		12 1/2	76 36	74 48	0.9	19.51	15.68	1.542	8006	Чисто
		14 1/4	76 36	73 43	3.4	17.25	13.77	1.476	8556	Чисто, цвет воды бурый
		15 3/4	76 36	73 10	3.0	19.13	15.27	1.559	8149	Чисто

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Сентябрь	4	19	76°36′	72°07′	2.8	21.74	17.37	1.668	7672	Чисто, цвет воды зеленовато-бурый
		23½	76 36	69 48	2.5	28.89	23.05	2.008	6950	Чисто
	5	2	76 51	69 48	1.2	33.01	26.46	2.143	6632	Волнение 5, дождь
		4	77 07	69 13	0.5	32.07	25.74	2.116	6598	Волнение 5, дождь
		6	77 19	67 48	0.0	32.52	26.12	2.163	6651	
		7	77 13	67 08	0.4	31.83	25.56	2.125	6675	
		8	77 02	**66 16**	0.3	32.18	25.83	—	—	Волнение 4
		9	76 59	65 30	0.2	32.95	26.47	—	—	
		10	76 53	64 56	2.8	33.48	26.70	—	—	
		11	76 47	64 23	0.7	33.80	27.11	—	—	
		12	76 42	63 40	0.4	33.77	27.11	—	—	Волнение 4, снег
		13	76 38	63 35	2.2	33.86	27.06	—	—	
		14	76 33	63 30	2.8	33.86	27.01	—	—	Волнение 4
	10	4	76 15	62 28	4.0	32.12	25.52	2.198	6843	Волнение 1, снег
		5	76 21	62 13	4.4	32.32	25.64	2.193	6785	Вода зеленоватая
		6	76 30	62 01	3.5	33.53	26.68	2.257	6731	Цвет воды синий
		7	76 37	61 10	3.2	33.68	26.82	2.258	6704	Цвет воды синий
		8	76 44	60 20	3.1	33.57	26.74	2.256	6719	Волнение 1
		9	76 50	59 56	2.8	33.82	26.98	2.276	6729	
		10	76 55	59 27	2.5	—	—	—	—	
		11	76 49	58 58	2.2	33.80	26.99	2.264	6701	
		12	76 43	58 25	2.7	33.78	26.95	2.267	6711	Волнение 1, снег
		13	76 38	57 52	2.9	33.93	27.06	2.285	6733	
		14	76 33	57 25	3.3	34.07	27.12	2.301	6753	
		15	76 27	56 58	3.4	34.05	27.10	2.277	6686	
		16	76 22	**56 30**	3.4	33.93	27.01	2.272	6696	Волнение 3, крупа

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Сентябрь	10	17	76°15′	55°48′	3.5	33.86	26.94	2.279	6730	
		18	76 10	55 11	3.8	33.84	26.89	2.273	6716	
		19	76 04	54 34	4.0	33.75	26.80	2.274	6738	
		20	75 57	54 04	4.0	33.86	26.89	2.271	6710	Волнение 6
		21	75 54	53 34	4.4	33.80	26.80	2.284	6757	
		22	75 50	53 05	4.2	33.86	26.87	2.279	6732	
		23	75 47	52 35	4.0	33.89	26.91	2.281	6730	
	11	0	75 43	52 05	3.6	—	—	—	—	Волнение 7
		8	74 37	48 40	3.3	34.31	27.32	2.299	6700	Волнение 7, снег
		9	74 29	48 18	3.4	34.36	27.35	2.309	6720	
		10	74 21	**47 55**	3.8	34.40	27.34	2.311	6718	
		11	74 13	47 40	4.4	34.49	27.35	2.316	6714	
		12	**74 04**	47 26	4.7	34.58	27.40	2.329	6737	Волнение 5, снег
		13	73 54	47 22	4.7	34.79	27.56	2.343	6735	
		14	73 45	47 19	4.2	34.60	27.47	2.311	6679	
		15	73 35	47 15	5.2	34.70	27.42	2.353	6780	
		16	73 26	47 12	5.8	34.76	27.40	2.331	6705	Волнение 4
		17	73 18	46 57	5.7	34.79	27.44	2.340	6726	
		18	73 09	46 42	6.0	34.74	27.37	2.311	6652	
		19	72 59	46 27	6.4	34.70	27.28	2.331	6716	
		20	72 48	46 13	6.4	34.70	27.28	2.318	6680	Волнение 4
		21	72 40	45 58	6.0	34.72	27.35	2.324	6694	
		22	72 32	45 43	6.3	34.76	27.34	2.324	6687	
		23	72 24	45 28	6.3	34.72	27.30	2.330	6711	
	12	0	72 15	45 12	6.0	—	—	—	—	Волнение 4
		1	72 06	44 57	6,0	34.63	27.28	2.324	6710	
		2	71 57	44 42	6.1	34.63	27.26	2.328	6723	

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°	S‰	σt	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰} \cdot 10^5$	Примечания
Сентябрь	12	3	71°48′	44°27′	6.0	34.56	27.21	2.322	6719	
		4	71 39	44 12	6.5	34.58	27.18	2.311	6684	Волнение 4
		5	71 28	43 57	6.5	34.52	27.12	2.321	6724	
		6	71 17	43 42	6.5	34.42	27.05	2.316	6730	
		7	71 06	43 27	6.4	34.38	27.03	2.334	6789	
		8	70 56	43 11	7.6	34.14	26.68	2.299	6733	Волнение 4
		9	70 47	42 58	6.8	33.86	26.58	2.284	6745	
		10	70 38	42 45	6.9	—	—	—	—	
		11	70 29	42 32	6.7	33.51	26.31	2.263	6755	
		12	70 21	42 18	7.0	33.69	27.42	2.476	6757	Волнение 4
		13	70 13	42 06	6.5	33.53	27.36	2.272	6777	
		14	70 05	41 54	6.3	33.64	26.47	2.271	6752	
		15	69 57	41 42	5.9	33.46	26.38	2.256	6744	
		16	69 49	41 31	6.3	34.20	26.90	2.308	6750	Волнение 4
		17	69 41	41 18	6.5	34.45	27.08	2.308	6698	
		18	69 32	41 05	6.6	34.40	27.02	2.303	6695	
		19	69 23	40 52	6.3	34.33	27.00	2.301	6704	
		20	69 14	40 40	5.7	34.05	26.84	2.289	6725	Волнение 2
		21	69 05	40 31	5.3	34.04	26.89	2.289	6726	
		22	68 55	40 23	5.9	33.08	26.07	2.237	6762	
		23	68 46	40 14	5.8	33.55	26.45	2.259	6732	
	13	0	68 36	40 06	5.4	34.31	27.10	2.296	6693	Волнение 2
		1	68 24	40 21	6.0	34.33	27.04	2.297	6690	
		2	68 11	40 36	5.7	34.27	27.03	2.293	6691	
		3	67 59	40 51	6.0	33.78	26.61	2.277	6740	
		4	67 46	41 07	6.1	34.14	26.88	2.295	6724	Волнение 4
		5	67 38	41 08	6.3	33.95	26.70	2.263	6683	
		6	67 28	41 02	6.5	32.83	25.81	2.229	6791	
		7	67 22	41 14	6.8	31.74	24.90	2.176	6858	

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПОВЕРХНОСТНЫМ СЛОЕМ МОРЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ С Л/П „СИБИРЯКОВ“ В 1930 г.

OBERFLÄCHENWASSERBEOBACHTUNGEN AUSGEFÜHRT AN BORD DES EISBRECHERS „SIBIRJAKOW“ IM JAHRE 1930

Месяц	Число	Час [1]	φ N	λ E	t° воды	S‰	Волнение
Август	12	0	76°26′	61°54′	5.5	32.20	1
		1	76 26	61 24	6.1	31.67	1
		2	76 24	60 55	6.2	—	1
		3	76 22	60 20	6.4	32.20	1
		4	76 18	59 44	6.3	31.82	1
		5	76 15	59 08	6.0	33.19	1
		6	76 12	58 30	6.5	33.44	1
		7	76 09	57 58	6.0	33.68	1
		8	76 02	57 34	7.0	33.37	1
		9	75 54	57 11	7.2	32.75	—
		10	75 47	56 50	6.8	32.65	—
		11	75 40	56 29	7.2	32.45	—
		12	75 33	56 08	6.9	33.13	—
		13	75 27	55 50	7.1	32.90	—
		14	75 21	55 30	7.1	32.83	—
		15	75 14	55 08	7.1	32.47	—
		16	75 04	54 44	7.5	32.09	—
		17	74 55	54 34	7.6	31.89	—
		18	74 46	54 24	7.3	32.79	—
		19	74 38	54 30	7.4	32.88	—
		20	74 30	54 34	6.8	32.75	—
	13	13	74 05	52 41	8.3	32.43	2
		14	73 58	52 23	8.4	31.83	2
		15	73 50	52 07	8.0	32.94	2

[1] Время по III поясу.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t° воды	S‰	Волнение
Август	13	16	73°44′	51°53′	8.2	33.04	3
		17	73 36	51 35	8.4	32.45	3
		18	73 29	51 20	7.9	33.13	3
		19	73 22	51 03	7.4	33.71	3
		20	73 14	50 47	7.2	34.22	3
		21	73 08	50 32	6.9	34.45	3
		22	73 00	50 19	6.9	34.67	3
		23	72 53	50 02	6.5	34.54	4[1]
	14	0	72 47	49 47	6.5	34.58	5[1]
		1	72 39	49 32	6.9	34.38	5[1]
		2	72 32	49 16	6.5	34.34	5[1]
		3	72 24	49 01	6.5	34.23	6[1]
		4	72 16	48 46	6.7	34.45	7
		5	72 09	48 29	6.7	34.56	7
		6	72 02	48 15	6.8	34.43	7
		7	71 57	48 01	6.7	34.31	7
		8	71 49	47 51	6.8	34.23	7
		9	71 44	47 35	6.5	34.31	7
		10	71 37	47 26	—	34.31	7
		11	71 33	47 13	6.3	34.31	7
		12	71 26	47 00	6.4	34.34	6
		13	71 19	46 45	7.2	34.33	7
		14	71 13	46 33	7.9	34.43	7
		15	71 07	46 21	7.9	33.91	7
		16	71 01	46 09	7.9	34.14	7
		17	70 55	45 53	7.9	—	6
		18	70 50	45 38	7.7	—	6

[1] Небольшой дождь.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t° воды	S‰	Волнение
Август	14	19	70°44′	45°23′	6.8	34.04	—
		20	70 38	45 13	7.1	33.96	—
		21	70 32	45 03	7.4	—	—
		22	70 27	44 52	7.0	33.73	—
		23	70 21	44 43	7.6	33.49	—
	15	0	70 16	44 31	7.6	33.19	—
		1	70 11	44 22	7.9	33.06	—
		2	70 05	44 10	8.0	32.57	—
		3	69 59	44 01	8.0	32.25	—
		4	69 53	43 51	7.5	31.89	—
		5	69 47	43 40	7.5	31.65	—
		6	69 41	43 30	7.5	31.53	—
		7	69 34	43 18	6.8	31.74	6
		8	69 27	43 09	7.0	31.62	6
		9	69 21	43 00	7.1	31.69	6
		10	69 14	42 49	7.1	31.89	5
		11	69 07	42 39	7.3	31.92	5
		12	69 00	42 27	7.6	32.27	5
		13	68 53	42 17	7.7	32.43	5
		14	68 46	42 08	8.0	31.74	5
		15	68 40	41 59	8.3	31.40	5
		16	68 32	41 50	7.8	31.56	4
		17	68 26	41 39	6.5	32.45	3
		18	68 21	41 35	8.3	31.46	2
		19	68 14	41 30	8.2	31.38	4
		20	68 06	41 28	6.4	33.55	4
		21	67 59	41 26	6.5	33.42	4
		22	67 51	41 13	6.5	33.86	5
		23	67 41	41 11	6.5	34.00	6

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПОВЕРХНОСТНЫМ СЛОЕМ МОРЯ,
ПРОИЗВЕДЕННЫЕ СО ЗВЕРОБОЙНОГО СУДНА „МУРМАНЕЦ“ ЛЕТОМ 1930 ГОДА

OBERFLÄCHENWASSERBEOBACHTUNGEN AUSGEFÜHRT
AN BORD DES SCHIFFES „MURMANETZ“ IM SOMMER 1930

Месяц	Число	Час[1]	φ N	λ E	t°C	S ‰	Примечания
Июль	27	0	76°54′	69°25′	1.0	32.99	Лед 6—7 б.
		4	76 54	69 25	0.9	31.73	Лед 6—7 б.
	28	11½	76 36	69 30	0.4	31.13	Лед 6 б.
	29	16	76 36	69 30	0.4	23.60	Лед 7 б.
	30	0	76 36	69 30	3.9	14.56	У кромки
	31	15	74 39	65 20	3.9	13.28	У кромки
Август	2	13	73 56	64 22	3.6	11.09	У кромки льдов
		18	73 56	64 22	2.1	17.32	У кромки льдов
	3	18	73 15	64 30	2.6	21.18	У кромки льдов
	4	13	74 20	65 30	5.9	29.81	Отдельные льдины
	5	10	75 17	65 59	2.0	5.03	Около кромки
		13	75 31	66 15	5.5	14.38	Около кромки
		16½	75 30	66 22	6.9	10.66	Около кромки
		20	75 40	67 42	8.4	—	Около кромки
	6	0	75 40	67 42	5.4	—	Около кромки
		16	76 30	69 20	—0.4	—	Лед 2—3 б.
	10	3	75 47	70 35	6.9	9.31	У кромки
	13	4	76 43	69 40	—1.0	27.95	Лед 3 б.
		13	76 43	69 40	0.2	24.67	Лед 5 б.
		17	76 43	69 40	—0.1	20.21	Лед 4 б.
		20	76 43	69 40	1.9	18.51	Лед 4 б.
	15	17	76 40	70 26	0.8	16.53	Лед 4 б.
	16	15	76 10	70 05	1.0	12.20	Лед 5 б.
	17	13	75 30	64 40	5.4	10.97	Во льдах

[1] Время по III поясу.

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°C	S‰	Примечания
Август	17	16½	75°29′	63°50′	2.4	10.90	Во льдах
		20	75 25	64 50	1.3	11.15	Лед 8 б.
	18	0	75 02	64 32	—0.1	14.90	Лед 8 б.
		6	74 55	64 28	0.5	17.48	Лед 6 б.
		17	74 47	64 20	1.9	14.15	Лед 3 б.
	19	0	74 47	64 20	0.5	14.92	Лед 3 б.
		15	75 08	64 32	4.6	18.55	Лед 3 б.
		22	74 41	63 40	—0.2	12.45	Лед 7 б.
	22	15	74 37	64 07	1.9	—	Лед 6 б.
	23	13	74 33	62 48	0.0	21.83	Лед 7 б.
		16	74 19	61 12	0.1	—	Лед 6 б.
		20	74 28	60 32	—0.2	—	Лед 4 б.
	24	0	74 10	59 30	—0.3	25.05	Лед 4 б.
		12	74 26	61 10	—0.4	21.13	Лед 8 б.
		17	74 35	62 40	0.9	24.74	Чисто
		20	74 44	63 42	0.1	—	Лед 6 б.
		24	74 44	63 42	—0.9	19.72	Лед 6 б.
	25	12	75 02	65 04	5.2	—	Чисто
		16	75 40	65 38	3.9	15.19	Чисто
		20	75 54	66 28	3.4	14.16	Чисто
	26	0	76 06	68 04	4.3	—	Чисто
		4	76 10	68 44	4.4	14.16	Чисто
		9	76 28	69 04	4.4	15.30	Чисто
		13	76 28	69 04	2.9	19.63	Чисто
		20	76 49	69 45	1.2	27.21	Чисто
	27	0	77 26	69 15	—0.1	28.71	Лед 1 б.
		4	77 43	68 00	—1.4	32.10	Отдельные льдины

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°C	S‰	Примечания
Август	27	8	78°00′	66°35′	—1.5	31.36	Лед 3 б.
		12	78 17	65 30	—1.6	32.14	Лед 6 б.
		16	78 32	65 10	—1.7	32.21	Лед 8 б.
		20	78 30	64 16	—1.6	32.43	Лед 9 б.
	28	0	78 28	63 10	—1.6	32.14	Во льдах
		4	78 17	64 10	—1.6	32.34	Лед 4 б.
		9	77 55	65 50	—0.9	31.44	Лед 4 б.
		12	77 42	67 10	—1.3	31.80	Лед 2 б.
	29	4	76 38	69 55	2.1	16.20	Чисто
		8	76 38	69 55	2.0	16.49	Чисто
		20	76 32	69 10	1.9	32.48	Чисто
	30	0	76 32	69 10	1.9	—	Чисто
Сентябрь	5	3	76 32	69 10	1.4	—	Чисто
		8	76 35	69 17	2.4	24.27	Чисто
		12	76 10	68 50	3.0	17.09	Чисто
		16	76 10	68 50	3.3	—	Чисто
		20	76 10	68 50	3.0	—	Чисто
	6	0	76 10	68 50	3.2	17.99	Чисто
		10	76 10	68 50	3.4	16.17	Чисто
		12	76 10	68 50	3.5	—	Чисто
		16	76 10	68 50	3.3	17.63	Чисто
		18	76 12	68 27	2.5	18.42	Чисто
		19	76 22	68 40	1.9	18.62	Чисто
		20	76 30	69 00	0.9	26.13	Чисто
	7	0	76 45	69 28	—	24.34	Чисто
		5	76 32	69 10	2.0	18.93	Чисто
		8	76 32	69 10	2.4	18.75	Чисто

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°C	S‰	Примечания
Сентябрь	12	9½	76°40′	69°25′	2.0	15.21	Чисто
		12	76 40	69 25	1.4	22.47	Чисто
		17	76 12	68 30	0.5	27.38	Чисто
		20	76 30	69 20	0.4	27.01	Чисто
	13	4	76 42	69 25	0.1	—	Чисто
		8	76 42	69 25	0.1	26.53	Чисто
		16	76 42	69 25	1.4	31.94	Чисто
		22	76 42	69 25	1.9	33.19	Чисто
	14	8	76 40	69 25	1.9	32.94	Чисто
	15	9	76 32	69 10	1.6	32.01	Чисто
		12½	76 32	69 10	1.5	31.83	Чисто
		20	76 32	69 10	1.4	31.49	Чисто
	16	8	76 30	69 50	2.2	33.08	Чисто
		12	76 04	68 28	2.7	15.77	Чисто
		16	75 42	67 10	2.5	14.90	Чисто
		20	75 24	65 29	2.9	28.96	Чисто
	17	0	75 04	64 02	2.4	23.06	Чисто
		4	74 44	62 35	2.5	23.06	Чисто
		9	73 19	60 51	1.6	23.78	Чисто
		13¾	73 16	58 59	0.6	20.43	Чисто
	18	0	73 16	58 59	0.9	20.48	Чисто
	19	5	73 16	58 59	0.4	20.64	Чисто
		8	74 00	58 34	0.9	21.53	Чисто
		12	73 30	56 57	0.7	20.91	Чисто
		16	73 15	56 23	0.7	—	Отдельные льдины
		20	73 15	56 23	—0.5	21.20	Отдельные льдины
	20	4	73 15	56 23	0.5	21.67	Отдельные льдины

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	t°C	S‰	Примечания
Сентябрь	20	8	73°20′	54°30′	—0.3	24.24	Битый лед
		12	73 11	52 50	4.3	31.31	Чисто
		16	72 53	51 20	4.4	32.07	Чисто
		20	72 55	49 42	3.9	32.50	Чисто
	21	0	72 18	48 20	4.5	34.49	Чисто
		4	72 00	46 50	5.0	34.60	Чисто
		9	71 37	45 00	5.4	34.56	Чисто
		12	71 25	43 52	5.4	34.61	Чисто
		16	71 07	42 35	5.9	34.56	Чисто
		20	70 50	41 10	5.7	34.47	Чисто
	22	0	70 35	39 40	6.0	—	Чисто
		4	70 13	38 30	5.5	34.70	Чисто
		8	69 57	37 10	6.4	34.60	Чисто
		12	69 39	36 10	6.6	—	Чисто
		16	69 52	33 24	7.5	34.51	Чисто
		20	У входа в порт Владимир		7.3	33.84	Чисто

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЩЕЛОЧНОСТИ
BESTIMMUNGEN DER ALKALINITÄT

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{\text{S‰}} \cdot 10^5$
Август	3	18	73°15′	64°30′	1.514	7148
	4	13	74 20	65 30	2.188	7340
	5	10	75 17	65 59	0.718	14274
		13	75 31	66 15	1.291	8977
	10	3	75 47	70 35	1.082	11621

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φ N	λ E	Alk.	$\frac{Alk.}{S^0/_{00}} \cdot 10^5$
Август	13	4	76°43′	69°40′	1.974	7066
		17	76 43	69 40	1.549	7664
		20	76 43	69 40	1.459	7882
	16	15	76 10	70 05	1.212	9930
	17	13	75 30	64 40	1.253	11422

OBERFLÄCHENBEOBACHTUNGEN IM BARENTS- UND KARISCHEN MEER IM SOMMER 1930

W. WIESE

Während der Fahrt des Eisbrechers „Sedow" im Sommer 1930 nach Nowaja Semlja, Franz-Joseph Land und Sewernaja Semlja wurde jede Stunde (oder ca jede 10 Seemeilen) die Temperatur des Oberflächenwassers gemessen und Wasserproben zur Bestimmung von Chlor und Alkalinität genommen. Ausserdem wurden vom Arktischen Institut Oberflächenbeobachtungen (t° und S‰) auf den Schiffen „Sibirjakow", „Murmanetz" und „Belucha", welche das Barents- und Karische Meer besuchten, organisiert. Das gesammte Beobachtungsmaterial ist im vorangehenden Aufsatz in extenso veröffentlicht.

Fig. 1 zeigt die Oberflächenisohalinen im nördlichen Teil des Karischen Meeres. Die Karte bezieht sich auf den Zeitabschnitt vom 12. August bis zum 5. September 1930. Aus der Karte ist die „Ob und Jenissej Strömung", welche auf die NO-Küste von Nowaja Semlja gerichtet ist, klar herauszulesen. Im nördlichen Teil des Karischen Meeres ist die zungenartige Form der Isohalinen charakteristisch. Die westliche minohaline Zunge, welche sich ungefähr 60 Seemeilen nördlich von der Nordspitze Nowaja Semlja's befindet, wurde auch im Jahre 1929 von der „Sedow"-Expedition beobachtet („Sedow-Strom"). Im Gebiet der mittleren minohalinen Zunge, deren Spitze ungefähr auf die Wiese-Insel gerichtet ist, konnte eine nördliche Strömung („St. Anna-Strom") auch aus den Positionsbeobachtungen des Eisbrechers wahrgenommen werden. Das salzarme Wasser südlichen Ursprungs scheint am weitesten nach Norden im Gebiet der östlichsten minohalinen Zunge („Eclipse-Strom"), deren Spitze fast bis zur Schmidt-Insel reicht, vorzudringen.

Die Isothermenkarte (Fig. 3) stimmt im allgemeinen mit der Isohalinen-Karte überein.

Auf Fig. 4 sind die Isanomalen der Temperatur des Oberflächenwassers im östlichen Teil des Barents-Meeres im Sommer 1930 angegeben. Die Normalwerte der Oberflächentemperatur wurden dabei der Arbeit von W. Wiese[1] entnommen.

Fig. 5 zeigt die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten $\frac{\text{Alk.}}{S‰} \cdot 10^4$ im Barents-Meer. Die relativ hohen Werte des Alkalinitätskoeffizienten nahe dem Eingange ins Weisse Meer sind durch Zumischung von Flusswasser zu erklä-

[1] Isothermen des Oberflächenwassers im Barents-Meer. — Explor. des mers de l' URSS., 1929, fasc. 9.

ren. Die schon von der „Sedow"-Expedition im Jahre 1929 beobachtete Tatsache, dass die Eisschmelze den Alkalinitätskoeffizienten des Oberflächenwassers erhöht, bestätigt sich auch in den Beobachtungen im Jahre 1930. Besonders klar tritt dies aus den Beobachtungen während der Fahrt von Franz-Joseph Land nach Nowaja Semlja (4—5 August) hervor. An der nördlichen und südlichen Grenze des Eisgürtels, welcher sich südlich von Franz-Joseph Land befand, wurden stark erhöhte Werte des Alkalinitätskoeffizienten vorgefunden $\left(\frac{A}{S} = 680 \text{ bis } 690\right)$, dagegen war dieser Wert geringer (674—679) in der Mitte des Eisgürtels, wo die Eisschmelze verhältnismässig langsam vor sich ging. Hohe Alkalinitätskoeffizienten $\left(\frac{A}{S} > 680\right)$ wurden auch den 12. August im Eise, nahe der südlichen Eisgrenze, während der Überfahrt von Nowaja Semlja nach der Wiese-Insel beobachtet.

Der mittlere Wert des Alkalinitätskoeffizienten im östlichen Teil des Barents-Meeres, zwischen Malye Karmakuly (Südinsel von Nowaja Semlja) und der südlichen Eisgrenze, betrug den 20—21. Juli 675. Dieser Wert ist höher als derjenige, welchen B. Schulz im Jahre 1926 für den westlichen Teil des Barents-Meeres (660) gefunden hat. Der Unterschied ist wohl dadurch zu erklären, dass der östliche Teil des Barents-Meeres im Frühjahr mehr mit Eis bedeckt ist, als der westliche. Ein grösserer Gehalt von Flusswasser im östlichen Teil des Meeres ist ausserdem auch wahrscheinlich.

Fig. 6 zeigt die Isoalkalinen im nördlichen Teil des Karischen Meeres. Das Gebiet der „Ob- und Jenissej Strömung" ist durch sehr hohe Werte des Alkalinitätskoeffizienten gekennzeichnet. Auf 75°17′ N und 65°59′ E erreichte der Koeffizient den Wert 1427. Das Gebiet relativ hoher Alkalinitätskoeffizienten $\left(\frac{A}{S} > 700\right)$ westlich von Sewernaja Semlja ist durch die Eisschmelze zu erklären (eine sehr grosse Fläche des Meeres war hier völlig eisfrei).

ГЛУБОКОВОДНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

В. Ю. ВИЗЕ и А. Ф. ЛАКТИОНОВ

Глубоководные гидрологические наблюдения производились во время экспедиции на л/п „Седов" в 1930 г. при помощи опрокидывающихся батометров Нансена, опускавшихся в море и поднимавшихся электрической вьюшкой. Каждый из батометров был снабжен двумя опрокидывающимися термометрами фирмы Рихтер и Визе, поправки которых были определены до и после экспедиции.

Глубоководные наблюдения были сосредоточены в северной части Карского моря, воды которого до этого были совершенно не исследованы. Всего было выполнено двадцать пять глубоководных станций, места которых обозначены на рис. 1. Станции были соединены в четыре разреза, как показано на рисунке римскими цифрами.

Собранные во время плавания „Седова" в 1930 г. пробы обрабатывались частью на борту судна, где была оборудована гидрохимическая лаборатория, а частью (главным образом $Mg^{\cdot\cdot}$ и $Ca^{\cdot\cdot}$) в лаборатории Арктического института.

В добытых пробах определялись: хлор, кислород, щелочность, концентрация водородных ионов, фосфаты, нитраты, сульфаты, кальций и магний. Все анализы были произведены сотрудниками Арктического института А. Ф. Лактионовым и Е. В. Казеевой.

Определение хлора производилось титрованием по Мору. Титр азотнокислого серебра устанавливался по нормальной воде; $5^0/_{00}$ вычислялось по таблицам Кнудсена.

Содержание кислорода определялось по методу Винклера; процентное отношение вычислялось по таблицам Фокса.

Щелочной резерв определялся по методу, предложенному Руппином, в 200 куб. см. морской воды. Пробы воды для щелочного резерва брались всюду в склянки иенского стекла.

Определение сульфатов производилось весовым путем. Для этого бралось 100 куб. см морской воды. Последняя подкислялась соляной кислотой, затем нагревалась до кипения, и в нее по каплям прибавлялся слабый раствор $BaCl_2$. Осадок $BaSO_4$ отфильтровывался, промывался горячей водой, сжигался и перекаливался в платиновом тигле. В конце прокаливания

прибавлялись 2—3 капли серной кислоты для того, чтобы избежать потерь, которые могут произойти при восстановлении сернокислого бария обуглившимся фильтром. После этого осадок прокаливался до постоянного веса.

Концентрация водородных ионов определялась калориметрическим методом, для чего была приготовлена шкала буферных смесей, с интервалом через 0.1 pH.

Для изготовления шкалы брались пробирки иенского стекла, диаметром в 2 см. Буферные смеси были проверены электометрически. Для исследования бралось 30 куб. см воды и прибавлялось 0.5 куб. см индикатора. Калориметрирование производилось всегда при постоянном искусственном свете.

Определение кальция производилось в 100 куб. см морской воды путем титрования 0.1-% раствором $KMnO_4$. Для этого проба воды подкислялась соляной кислотой и нагревалась до кипения, после чего к ней последовательно прибавлялись растворы: хлористого аммония, аммиака и щавелевокислого кальция. Далее проба охлаждалась, и осадок щавелевокислого кальция (в осадке заключается некоторое количество щавелевокислого магния) декантацией промывался водой. Затем щавелевокислый кальций растворялся теплым раствором соляной кислоты, подщелачивался аммиаком и снова осаждался щавелевокислым аммонием. Отфильтрованный осадок обрабатывался на фильтре слабо нагретой серной кислотой, после чего раствор подогревался и в нем производилось уже содержание щавелевой кислоты титрованием 0.1-% раствором $KMnO_4$.

Определение магния производилось также путем титрования. Для этого к пробе воды в 50 куб. см прибавляли такое же количество 0.1-% раствора едкого натра и осаждали таким образом Mg в виде $Mg(OH)_2$. Затем из колбы (с притертой пробкой), содержащей осадок, отбирали 50 куб. см прозрачного, отстоявшегося раствора и избыток едкого натра титровали 0.1-% H_2SO_4 в присутствии фенолфталейна. При установлении соотношения между едким натром и серной кислотой поступали так же.

Определение фосфатов производилось калориметрически, по способу, предложенному Аткинсом и заключающемуся в том, что к 100 куб. см воды прибавлялись 2 куб. см молибдата и две капли раствора $SnCl_2$. Молибдат готовится из молибденовокислого аммония (10 г молибденовокислого аммония растворяется в 100 куб. см воды и примешивается к 300 куб. см 50-% H_2SO_4). Через 5 минут проба калориметрировалась и сравнивалась со стандартным раствором фосфата, к которому прибавлялись те же реактивы.

Определение нитратов производилось следующим образом. К 10 куб. см морской воды прибавлялся такой же объем раствора гидростихнина в серной кислоте. Проба ставилась на 15 часов в темное место, после

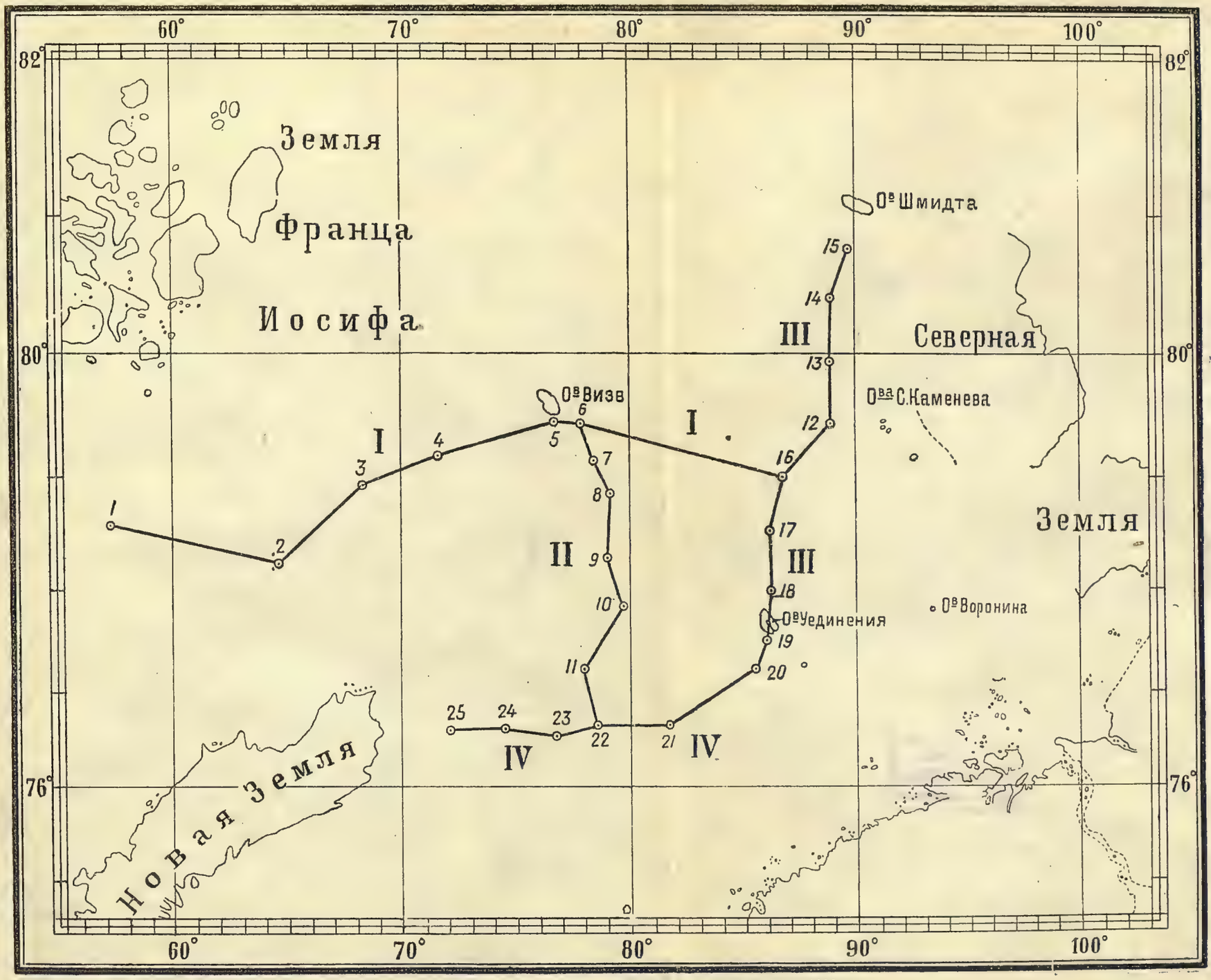


Рис. 1. Океанографические станции экспедиции на „Седове“ в 1930 г.

Fig. 1. Die ozeanographischen Stationen der Expedition mit dem Eisbrecher „Sedow“ im Jahre 1930.

чего она калориметрировалась со стандартом. Для изготовления стандарта брали 0.0061 г азотнокислого натра и растворяли в литре воды, консервируя несколькими каплями раствора сулемы. Для работ были изготовлены стандарты с разным содержанием нитратов.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ „СЕДОВА“ В 1930 г.

Глубина	Время	t°C	Cl	S ‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 1. $\varphi = 78°38'$ N; $\lambda = 57°35'$ E. 4 августа 1930 г. Глубина 164 м. Тихо.															
0	24⁰⁰	+0.40	16.37	29.58	?	8.483	100.1	2.028	6857	4	16	8.28	2.3577	—	1.126
10	23⁰⁶	—1.18	18.33	33.12	26.66	9.183	109.1	2.232	6739	6	23	8.25	2.621	—	—
25	23³⁴	—1.58	18.85	34.05	27.41	8.199	96.3	2.291	6728	10	43	8.21	2.702	0.3958	1.304
50	23⁴⁹	—	19.05	34.42	—	7.643	—	2.317	6731	29	198	8.18	2.717	0.4066	—
75	23²⁸	—1.35	19.11	34.52	27.79	7.394	88.5	2.325	6735	32	225	8.15	2.733	—	1.321
100	23⁰⁰	—0.84	19.21	34.70	27.92	6.994	84.8	2.327	6706	41	248	8.09	2.763	0.4127	1.337
150	20¹⁴	—0.68	19.24	34.76	27.97	6.821	83.2	2.327	6694	45	265	8.06	2.765	—	—
Станция 2. $\varphi = 78°26'$ N; $\lambda = 64°43'$ E. 12 августа 1930 г. Глубина 375 м.															
0	13⁵⁵	—0.52	17.51	31.64	25.44	8.309	99.2	2.145	6732	7	26	8.30	2.553	0.4102	1.191
10	12⁰³	—0.56	18.27	33.01	26.54	8.873	107.2	2.222	6731	11	21	8.30	2.629	—	—
25	13²²	—1.40	18.95	34.23	27.56	8.650	103.0	2.294	6702	18	63	8.28	2.726	0.4198	1.309
50	13⁵⁵	—1.73	19.08	34.47	27.76	7.286	86.2	2.292	6649	28	136	8.25	2.747	—	1.326
75	13⁵⁵	—1.51	19.12	34.54	27.81	7.171	85.5	2.298	6653	34	153	8.23	2.749	0.4254	1.326
100	12⁵⁵	—0.15	19.18	34.65	27.85	6.645	82.1	2.297	6629	30	164	8.18	2.762	0.4260	1.320
150	12⁶⁵	+1.16	19.26	34.79	27.88	6.754	86.4	2.302	6617	37	209	8.15	2.769	—	1.356
200	12⁵⁵	+1.00	19.28	34.83	27.92	6.645	84.6	2.308	6626	40	237	8.12	2.766	0.4301	1.337
250	11¹²	+1.08	19.30	34.87	27.99	6.861	87.6	2.347	6645	42	268	8.08	2.747	0.4311	1.351
300	11¹²	—0.18	19.30	34.87	28.02	6.887	85.1	2.318	6648	42	290	8.04	2.744	—	1.373
350	11¹²	—0.61	19.31	34.88	28.05	6.567	80.3	2.319	6648	44	312	8.02	2.747	—	1.348

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 3. $\varphi = 78°58'$ N; $\lambda = 68°25'$ E. 13 августа 1930 г.															
Глубина 350 м.															
0	1^{19}	—1.43	17.96	32.45	26.11	8.567	100.5	2.191	6753	2	21	8.30	2.570	0.3917	1.262
10	1^{19}	—1.42	18.17	32.83	26.42	9.545	112.4	2.199	6698	4	20	8.30	2.639	0.3969	1.265
25	0^{44}	—1.48	18.93	34.20	27.54	8.000	95.0	2.276	6654	13	75	8.26	2.714	0.4142	1.331
50	0^{22}	—1.72	19.07	34.45	27.74	7.300	86.4	2.289	6637	31	163	8.20	2.744	0.4174	1.345
75	0^{44}	—1.70	19.09	34.49	27.78	7.031	83.3	2.298	6663	32	181	8.18	2.769	0.4184	1.331
100	23^{55}	—0.16	19.19	34.67	27.86	6.360	78.6	2.306	6651	37	198	8.12	—	—	—
150	0^{44}	+1.03	19.24	34.76	27.87	6.612	84.2	2.309	6643	42	223	8.10	—	—	—
200	23^{55}	+1.42	19.27	34.81	27.88	6.608	85.0	2.313	6644	44	248	8.06	2.762	0.4235	1.334
300	23^{55}	+1.60	19.34	34.94	27.97	6.609	85.5	2.316	6628	46	275	8.03	2.780	0.4235	1.384
Станция 4. $\varphi = 79°11'$ N; $\lambda = 71°39'$ E. 13 августа 1930 г.															
Глубина 500 м.															
0	12^{54}	—0.24	17.78	32.12	25.81	8.391	101.3	2.159	6722	11	19	8.31	2.561	0.3790	—
10	13^{17}	—0.89	18.85	34.05	27.40	8.607	103.8	2.262	6643	11	32	8.30	—	—	1.243
25	13^{17}	—1.65	19.07	34.45	27.74	7.796	92.5	2.296	6665	18	44	8.24	2.736	0.4118	1.320
50	11^{56}	—1.74	19.09	34.49	27.78	7.312	86.5	2.298	6663	32	148	8.18	2.745	0.4162	1.323
75	13^{17}	—1.49	19.11	34.52	27.80	7.137	85.0	2.296	6651	30	169	8.15	2.747	0.4194	1.331
100	12^{18}	—0.70	19.18	34.65	27.88	6.961	84.8	2.302	6643	34	185	8.14	2.775	0.4213	1.328
150	12^{18}	+1.18	19.29	34.85	27.92	6.570	84.2	2.311	6631	39	196	8.12	2.804	—	—
200	12^{18}	+1.08	19.31	34.88	27.96	6.689	85.3	2.296	6583	43	231	8.10	2.769	—	1.323
300	11^{23}	+0.27	19.31	34.88	28.01	6.860	87.7	2.313	6631	49	298	8.07	2.777	—	1.352
400	11^{23}	—0.97	19.31	34.88	28.07	7.096	86.01	2.292	6571	53	321	8.03	2.770	—	1.337
480	11^{23}	—0.93	19.35	34.96	28.12	6.967	84.5	2.302	6584	65	346	8.02	2.772	—	1.341

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 5. $\varphi = 79°27'$ N; $\lambda = 76°41'$ E. 15 августа 1930 г.															
Глубина 21 м.															
0	8^{19}	—1.27	17.72	32.01	25.76	8.241	96.7	2.150	6717	13	24	8.26	2.547	—	—
5	8^{37}	—1.39	17.79	32.14	25.86	8.532	100.0	2.154	6701	10	48	8.20	2.595	—	—
13	8^{24}	—1.62	17.83	32.21	25.92	8.611	100.4	2.148	6669	34	180	8.12	2.620	—	—
21	8^{24}	—1.52	17.85	32.25	25.96	8.567	100	2.151	6669	41	225	8.04	2.583	—	—
Станция 6. $\varphi = 79°26'$ N; $\lambda = 78°03'$ E. 16 августа 1930 г.															
Глубина 42 м.															
0	3^{24}	—1.67	17.74	32.05	25.80	8.846	102.9	2.163	6749	18	36	8.29	2.543	0.3877	1.209
10	3^{24}	—1.52	18.27	33.01	26.58	8.769	103.1	2.227	6738	20	44	8.25	2.627	0.3982	1.265
20	2^{57}	—1.40	18.62	33.64	27.09	8.104	96.0	2.276	6766	28	160	8.12	2.680	0.4078	1.270
30	2^{57}	—1.61	18.91	34.16	27.51	7.421	87.9	2.319	6788	36	186	8.05	2.706	0.4155	1.281
40	2^{57}	—1.60	18.97	34.27	27.60	7.295	86.4	2.290	6682	40	241	8.01	2.727	0.4182	—
Станция 7. $\varphi = 79°09'$ N; $\lambda = 78°30'$ E. 17 августа 1930 г.															
Глубина 95 м.															
0	9^{28}	—1.72	18.52	33.46	26.95	9.325	109.5	2.242	6700	11	39	8.30	2.656	0.3817	1.269
10	9^{28}	—1.74	18.55	33.51	27.00	9.313	109.3	2.248	6708	14	43	8.27	2.675	0.3852	1.278
25	9^{28}	—1.70	18.74	33.86	27.27	8.556	100.7	2.267	6695	18	60	8.18	2.696	0.3957	1.281
50	8^{50}	—1.71	19.10	34.51	27.80	7.446	88.11	2.298	6659	38	188	8.13	—	—	—
75	8^{50}	—1.62	19.16	34.61	27.88	7.187	85.3	2.309	6671	42	209	8.09	2.756	0.4058	1.294
90	8^{50}	—1.60	19.18	34.65	27.91	6.975	82.9	2.314	6678	45	223	8.03	2.763	0.4049	1.305

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 8. $\varphi = 78°55'$N; $\lambda = 79°15'$E. 19 августа 1930 г. Глубина 148 м.															
1	2^{50}	—1.54	17.62	31.83	25.61	8.718	101.4	2.118	6654	13	28	8.25	2.520	0.3816	1.195
10	2^{16}	—1.60	17.79	32.14	25.87	8.823	103.5	2.141	6661	13	39	8.23	2.551	0.3857	—
25	2^{16}	—1.47	18.54	33.49	26.97	9.001	106.4	2.229	6655	16	76	8.21	2.667	0.4009	1.247
50	2^{16}	—1.64	18.85	34.05	27.42	7.974	92.1	2.265	6651	33	193	8.15	—	0.4017	1.269
75	1^{24}	—1.69	19.13	34.56	27.83	7.295	86.4	2.294	6638	37	226	8.09	2.759	0.4134	1.311
100	1^{24}	—1.56	19.15	34.60	27.87	7.139	85.0	2.292	6624	46	226	8.05	2.753	0.4118	1.319
140	1^{24}	—1.66	19.18	34.65	27.91	7.463	88.5	2.282	6586	46	232	8.02	2.756	0.4154	1.322
Станция 9. $\varphi = 78°20'$ N; $\lambda = 79°10'$ E. 19 августа 1930 г. Глубина 175 м.															
0	21^{15}	—1.03	16.80	30.35	24.41	8.179	95.4	2.039	6718	15	48	8.22	2.401	—	1.178
10	20^{55}	—0.87	16.89	30.52	24.54	8.231	96.6	2.056	6736	18	36	8.20	2.430	0.3616	1.158
25	20^{55}	—1.52	18.44	33.31	26.81	8.545	100.8	2.231	6698	21	59	8.20	2.639	0.3977	1.283
50	20^{55}	—1.66	19.03	34.38	27.69	7.133	84.5	2.288	6655	31	176	8.18	2.721	0.4110	1.305
75	20^{15}	—1.68	19.13	34.56	27.83	7.135	84.5	2.288	6620	42	234	8.15	2.739	0.4134	1.311
100	20^{15}	—1.68	19.17	34.63	27.90	7.056	83.7	2.294	6624	50	286	8.09	2.744	0.4138	1.332
150	20^{15}	—1.54	19.23	34.74	28.02	7.251	86.4	2.288	6586	54	298	8.04	2.750	0.4158	1.339
Станция 10. $\varphi = 77°53'$ N; $\lambda = 79°45'$ E. 20 августа 1930 г. Глубина 102 м.															
0	10^{01}	—0.94	16.37	29.58	—	8.059	93.6	2.014	6807	17	31	8.21	2.352	0.3555	1.127
10	10^{01}	—1.53	17.49	31.60	25.42	8.537	99.3	2.097	6636	20	43	8.19	2.500	0.3796	1.200
25	10^{01}	—1.58	18.53	33.48	26.96	7.522	88.6	2.234	6673	21	69	8.16	2.660	0.4053	1.285
50	9^{28}	—1.61	18.99	34.31	27.63	6.927	82.1	2.278	6639	36	215	8.14	2.728	0.4174	1.328
75	9^{28}	—1.63	19.03	34.38	27.69	6.829	80.9	2.283	6640	38	251	8.10	2.733	0.4186	1.329
100	9^{28}	—1.64	19.05	34.42	27.71	6.804	80.6	2.282	6629	45	263	8.07	2.738	0.4198	1.341

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 11. $\varphi = 77°14'$ N; $\lambda = 78°21'$ E. **21 августа 1930 г.**															
Глубина 141 м.															
0	8^{05}	—1.58	16.87	30.48	24.52	8.796	101.2	2.054	6739	13	45	8.26	2.407	0.3736	1.109
10	7^{45}	—1.63	17.22	31.11	25.03	8.746	101.1	2.095	6734	18	46	8.22	2.458	0.3776	1.192
25	7^{45}	—1.60	18.56	33.53	27.00	8.075	95.1	2.238	6675	25	59	8.22	2.674	0.4042	1.283
50	7^{45}	—1.68	18.92	34.18	27.52	7.285	86.0	2.271	6644	29	138	8.18	2.729	0.4162	1.296
75	7^{01}	—1.64	19.04	34.40	27.70	6.955	82.4	2.294	6669	32	203	8.15	2.730	0.4178	1.303
100	7^{03}	—1.67	19.08	34.47	27.76	7.066	83.7	2.288	6641	38	212	8.11	2.737	0.4202	1.314
135	7^{03}	—1.65	19.14	34.58	27.85	7.214	85.7	2.284	6605	46	230	8.04	2.698	0.4118	1.297
Станция 12. $\varphi = 79°25'$ N; $\lambda = 89°00'$ E. **30 августа 1930 г.**															
Глубина 138 м.															
0	21^{19}	—0.49	18.41	33.26	26.74	7.909	95.7	2.248	6759	12	40	8.25	2.650	0.4062	1.288
10	21^{01}	—0.48	18.31	33.08	26.60	8.010	97.0	2.240	6771	16	41	8.22	2.626	0.4082	1.261
25	21^{01}	—1.21	18.72	33.82	27.22	—	—	2.282	6747	18	54	8.20	2.700	0.4118	1.297
50	21^{01}	—1.68	19.09	34.49	27.76	7.113	84.3	2.303	6677	38	175	8.18	2.694	0.4082	1.294
75	20^{27}	—1.60	19.10	34.51	27.79	6.961	82.7	2.303	6673	41	201	8.12	2.702	0.4196	1.330
100	20^{27}	—1.54	19.11	34.52	27.80	6.917	82.2	2.303	6672	46	218	8.09	2.730	—	1.330
130	20^{27}	—1.38	19.14	34.58	27.84	6.723	80.3	2.314	6692	48	238	8.02	2.752	—	1.319
Станция 13. $\varphi = 79°55'$ N; $\lambda = 88°58'$ E. **31 августа 1930 г.**															
Глубина 185 м. Чисто.															
0	3^{03}	—1.14	18.11	32.72	26.32	7.888	93.4	2.209	6751	17	55	8.26	2.593	0.3961	1.253
10	3^{03}	—0.74	18.69	33.77	27.16	8.077	97.5	2.268	6715	17	61	8.23	2.685	—	1.272
25	2^{36}	—0.95	18.81	33.98	27.34	8.061	98.18	2.285	6725	19	75	8.17	2.685	0.4041	1.300
50	2^{36}	—1.74	18.97	34.27	27.60	6.804	80.3	2.304	6723	34	151	8.16	2.722	—	1.300
75	2^{36}	—1.58	19.03	34.38	27.68	6.980	82.8	2.306	6707	39	183	8.12	2.770	—	1.300
100	2^{59}	—1.57	19.10	34.51	27.79	6.961	82.7	2.306	6682	46	205	8.09	2.776	—	1.325
150	1^{59}	—1.38	19.24	34.76	28.00	7.272	87.2	2.308	6640	48	248	8.06	—	0.4099	—
185	1^{59}	—1.24	19.25	34.78	28.00	6.747	81.1	2.312	6641	54	263	8.02	2.770	0.4178	1.325

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_t	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 14. $\varphi = 80°26'$ N; $\lambda = 88°57'$ E. 31 августа 1930 г. Глубина 170 м. Лед 5 б.															
0	9^{34}	—1.14	18.99	32.86	26.44	8.003	94.9	2.224	6768	14	32	8.23	2.669	0.3845	1.244
10	9^{13}	—1.14	18.23	32.94	26.51	8.004	95.0	2.232	6775	18	38	8.20	2.667	0.3973	1.270
25	9^{13}	—1.06	18.55	33.51	26.97	8.492	101.4	2.259	6741	23	49	8.18	2.669	0.3977	1.280
50	9^{13}	—1.72	18.91	34.16	27.51	7.223	85.1	2.282	6680	39	185	8.12	2.715	0.4037	1.308
75	8^{38}	—1.56	19.08	34.47	27.76	7.000	83.3	2.302	6680	41	218	8.10	2.760	0.4105	1.316
100	8^{38}	—1.60	19.13	34.56	27.83	7.080	84.2	2.306	6672	45	236	8.07	2.756	0.4183	1.328
150	8^{38}	—1.36	19.20	34.69	27.93	6.963	83.3	2.308	6653	48	263	8.05	2.789	0.4167	1.330
Станция 15. $\varphi = 80°47'$ N; $\lambda = 89°50'$ E. 31 августа 1930 г. Глубина 52 м.															
0	15^{10}	—1.59	18.48	33.39	26.89	7.556	88.9	2.291	6745	9	38	8.26	2.653	0.4031	1.280
10	14^{23}	—1.60	18.49	33.40	26.90	8.015	94.4	2.252	6743	14	47	8.21	2.668	0.4031	1.278
25	14^{23}	—1.62	18.54	33.49	26.98	8.036	94.5	2.258	6740	23	66	8.18	2.664	0.4050	1.272
49	14^{23}	—1.48	19.04	34.40	27.70	7.205	85.8	2.315	6731	42	220	8.06	2.741	0.4183	—
Станция 16. $\varphi = 79°00'$ N; $\lambda = 87°07'$ E. 1 сентября 1930 г. Глубина 180 м. Чисто.															
0	23^{05}	—1.44	16.81	30.37	24.43	8.229	95.0	2.028	6677	12	44	8.25	2.421	0.3748	1.138
10	23^{05}	—1.28	17.32	31.29	25.18	8.225	96.1	2.085	6663	14	56	8.25	2.497	0.3801	1.217
25	22^{35}	—1.53	18.86	34.07	27.43	8.041	95.3	2.274	6671	21	85	8.18	2.694	0.4066	—
50	22^{35}	—1.74	19.10	34.51	27.80	7.373	87.2	2.296	6654	36	196	8.15	—	—	1.330
75	22^{35}	—1.55	19.19	34.67	27.92	7.396	88.0	2.303	6643	34	222	8.09	2.735	0.4127	—
100	21^{57}	—1.63	19.20	34.69	27.94	7.067	83.9	2.314	6671	38	248	8.08	2.746	0.4123	1.347
150	21^{57}	—1.36	19.23	34.74	21.98	6.967	83.4	2.309	6648	41	268	8.05	2.750	0.4135	1.344
180	21^{57}	—1.53	19.25	34.78	28.01	—	—	2.303	6621	43	273	8.03	2.756	—	1.351

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S ‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{\text{Alk.}}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 17. $\varphi = 78°33'$ N; $\lambda = 86°20'$ E. 2 сентября 1930 г.															
Глубина 119 м.															
0	4^{20}	—1.57	17.00	30.72	24.71	8.271	95.9	2.055	6689	14	29	8.23	2.439	0.3692	1.212
10	4^{20}	—1.66	17.90	32.34	26.03	9.395	109.5	2.152	6656	18	35	8.23	2.546	0.3841	1.250
25	4^{20}	—1.75	18.99	34.31	27.63	7.678	90.8	2.297	6695	23	81	8.16	2.710	0.4046	1.322
50	3^{42}	—1.82	19.13	34.56	27.84	7.336	86.9	2.300	6655	45	175	8.13	2.733	0.4139	1.344
75	3^{42}	—1.83	19.18	34.65	27.91	7.370	87.1	2.308	6661	48	191	8.05	2.754	0.4131	1.336
100	3^{42}	—1.82	19.22	34.72	27.98	7.288	86.1	2.308	6647	54	203	8.02	2.752	0.4171	1.350
Станция 18. $\varphi = 78°02'$ N; $\lambda = 86°30'$ E. 2 сентября 1930 г.															
Глубина 108 м.															
0	17^{17}	—1.20	16.10	29.09	—	8.028	92.4	2.018	6937	13	36	8.18	2.293	0.3450	1.109
10	17^{17}	—1.10	16.16	29.20	—	8.079	93.3	2.012	6891	16	40	8.15	2.312	0.3499	1.098
25	17^{17}	—1.59	18.42	33.28	26.80	7.730	90 9	2.246	6749	20	41	8.12	2.649	—	1.272
50	16^{38}	—1.60	18.87	34.09	27.45	6.988	82.7	2.287	6709	39	199	8.09	2.715	0.4006	—
75	16^{38}	—1.63	19.01	34.34	27.65	6.827	80.9	2.297	6688	45	212	8.06	2.739	0.4103	1.305
100	16^{38}	—1.63	19.08	34.47	27.76	6.865	81.4	2.291	6646	49	228	8.01	2.756	0.4147	1.316
Станция 19. $\varphi = 77°31'$ N; $\lambda = 86°17'$ E. 2 сентября 1930 г.															
Глубина 135 м.															
0	23^{16}	—0.86	16.08	29.05	—	8.092	93.9	1.998	6878	16	48	8.27	2.224	0.3463	1.089
10	22^{57}	—1.37	16.30	29.45	—	8.143	93.6	2.019	6855	18	50	8.23	2.298	0.3539	1.115
25	22^{57}	—1.58	18.18	32.84	26.44	8.109	95.1	2.217	6751	23	63	8.21	2.557	0.3946	—
50	22^{57}	—1.59	18.85	34.05	27.42	6.959	82.3	2.272	6672	40	187	8.17	2.660	0.4046	1.284
75	22^{23}	—1.60	18.99	34.31	27.63	6.726	79.8	2.289	6701	46	190	8.13	2.675	0.4119	1.324
100	22^{23}	—1.62	19.06	34.43	27.72	6.732	79.8	2·288	6645	50	225	8.11	2.694	0.4127	1.316
150	22^{23}	—1.62	19.14	34.58	27.85	6.780	80.5	2.287	6614	52	236	8.04	2.702	0.4127	1.319

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 20. φ = 77°13′ N; λ = 85°38′ E. 3 сентября 1930 г.															
Глубина 53 м. Лед 1 б.															
0	4^{00}	—0.58	16.04	28.98	—	8.067	94.3	2.018	6963	14	32	8.21	2.258	0.3471	1.098
10	3^{33}	—0.70	16.08	29.05	—	8.085	94.2	2.024	6967	14	33	8.20	2.270	0.3495	1.092
25	3^{33}	—1.36	18.18	32.84	26.44	8.383	98.9	2.231	6793	39	75	8.16	2.615	0.3909	1.250
50	3^{33}	—1.64	18.82	34.00	27.38	7.027	83.1	2.293	6744	43	198	8.13	2.721	0.3974	1.308
Станция 21. φ = 76°38′ N; λ = 81°48′ E. 3 сентября 1930 г.															
Глубина 57 м. Чисто.															
0	20^{48}	+1.13	16.46	29.74	—	7.834	96.2	2.095	7043	9	43	8.24	2.354	0.3535	1.154
10	20^{16}	+1.22	16.46	29.74	—	7.822	96.3	2.076	6980	11	36	8.18	2.317	—	—
25	20^{16}	+1.12	16.87	30.48	24.43	8.678	107.1	2.095	6876	18	58	8.16	2.605	0.3773	1.228
37.5	20^{48}	—1.50	18.23	32.94	26.56	8.485	99.8	2.235	6785	44	198	8.09	2.621	0.3946	1.280
50	20^{16}	—1.61	18.46	33.35	26.85	8.135	95.8	2.258	6770	45	220	8.05	2.577	0.3833	—
Станция 22. φ = 76°38′ N; λ = 78°51′ E. 4 сентября 1930 г.															
Глубина 62 м. Лед 1 б.															
0	1^{20}	—1.08	16.06	29.02	—	8.273	95.5	2.002	6899	16	30	8.22	2.282	—	1.087
10	0^{53}	—1.08	16.13	29.14	—	—	—	2.021	6935	16	30	8.19	2.287	0.3567	1.109
25	0^{53}	—1.58	18.07	32.65	26.69	8.035	94.1	2.213	6778	21	151	8.09	2.557	0.3949	1.247
50	0^{53}	—1.70	18.39	33.22	26.75	7.528	88.2	2.253	6788	36	209	8.07	2.608	0.3986	1.277
Станция 23. φ = 76°30′ N; λ = 76°53′ E. 4 сентября 1930 г															
Глубина 104 м. Лед 1 б.															
0	6^{11}	—0.96	11.62	21.00	—	8.414	91.9	1.582	7533	12	63	8.22	1.657	0.2778	0.778
10	6^{11}	—1.24	11.58	20.93	—	8.563	92.5	1.555	7429	14	70	8.20	1.638	—	—
25	6^{11}	—1.68	18.02	32.56	26.21	7.869	91.8	2.217	6809	18	98	8.18	2.554	0.3996	1.250
50	5^{35}	—1.70	18.55	33.51	26.99	7.721	90.7	2.264	6756	33	256	8.15	2.534	0.4058	1.277
75	5^{35}	—1.58	18.96	34.25	27.58	6.923	82.0	2.289	6683	41	258	8.10	2.703	0.4127	1.319
100	5^{35}	1.60	19.03	34.38	27.69	6.899	81.8	2.299	6687	46	272	8.06	2.696	0.4127	1.313

(Продолжение)

Глубина	Время	t°C	Cl	S‰	σ_τ	O_2	$\frac{O_2}{O_2^1}\cdot 100$	Alk.	$\frac{Alk.}{S‰}$	P_2O_5	N	pH	SO_4''	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$
Станция 24. φ = 76°36′N; λ = 74°48′ E. 4 сентября 1930 г. Глубина 157 м. Чисто.															
0	12^{31}	+0.93	10.79	19.51	—	8.294	93.9	1.542	8006	11	24	8.24	1.525	0.2355	0.754
10	12^{04}	+0.90	10.84	19.60	—	8.315	94.2	1.536	7837	13	38	8.22	1.535	0.2375	0.754
25	12^{04}	+0.48	17.87	32.29	25.92	8.048	99.1	2.173	6730	17	41	8.21	2.533	0.3849	1.253
35	12^{31}	−0.40	18.79	33.95	27.30	7.226	87.2	2.264	6669	36	162	8.14	2.672	0.4066	1.312
50	12^{04}	−1.15	18.95	34.23	27.55	7.589	91.0	2.309	6745	38	184	8.08	2.711	0.4066	1.310
75	12^{27}	−1.66	19.12	34.54	27.82	7.350	87.1	2.309	6685	46	209	8.05	2.734	0.4143	1.313
100	12^{27}	−1.67	19.15	34.60	27.87	7.139	84.7	2.309	6673	50	236	8.01	2.744	0.4151	1.338
150	12^{27}	−1.62	19.16	34.61	27.87	7.152	84.9	2.297	6637	58	256	7.99	—	0.4163	1.354
Станция 25. φ = 76°36′N; λ = 72°07′ E. 4 сентября 1930 г. Глубина 159 м.															
0	19^{08}	+2.74	12.03	21.74	—	7.903	95.3	1.668	7672	14	18	8.26	1.716	—	0.807
10	18^{38}	+1.82	16.23	29.33	—	7.757	96.6	2.039	6952	11	23	8.26	2.362	0.3519	—
25	18^{38}	−1.31	18.47	33.37	26.86	8.096	96.0	2.243	6722	16	33	8.18	2.729	0.3966	1.273
50	18^{38}	−1.31	18.99	34.31	27.62	7.825	93.5	2.290	6674	36	108	8.15	2.714	0.4127	1.304
75	18^{04}	−1.58	19.11	34.52	27.80	7.172	85.2	2.313	6700	45	210	8.10	—	0.4149	1.309
100	18^{04}	−1.69	19.16	34.61	27.88	6.990	82.9	2.311	6677	48	243	8.08	2.745	0.4187	1.334
125	19^{08}	−1.72	19.20	34.69	27.94	7.015	83.1	2.299	6677	52	252	8.05	2.750	—	1.324
150	18^{04}	−1.43	19.21	34.70	27.94	7.217	86.2	2.311	6660	54	261	8.05	—	0.4189	1.320

ТЕМПЕРАТУРА И СОЛЕНОСТЬ[1]

Разрез I. Этот разрез идет из северной части Баренцова моря (станция 1, 78°38′ N и 57°35′ E) в приблизительном направлении на восток,

[1] Статья В. Ю. Визе.

к о-ву Визе и далее к Северной Земле. Большая часть станций этого разреза относится к середине августа (12—16 августа); станция 1 была сделана несколько раньше (4 августа), а станция 16 — позже (1 сентября).

Станция 1 в Баренцовом море приходится почти на место станции 17 „Седова" в 1929 г. Хотя последняя станция была выполнена месяцем позже станции 1 1930 г., тем не менее сравнение их представляет интерес:

	Ст. 1, 1930, 4 VIII 78°38′ N, 57°35′ E Глубина 164 м		Ст. 17, 1929, 4 IX 78°40′ N, 58°00′ E Глубина 162 м	
Метры	t°	S‰	t°	S‰
0	+0.40	32.07	—1.54	31.47
10	—1.18	33.12	—1.55	31.53
25	—1.58	34.05	—1.55	33.62
50	—	34.42	—1.63	34.42
75	—1.35	34.52	—1.18	34.52
100	—0.84	34.70	—0.68	34.66
150	—0.68	34.76	—0.83	34.76

Соленость верхних слоев была в 1930 г. меньше, чем в 1929 г., что легко объясняется как более ранним временем года, к которому относятся станции 1930 г., так и тем, что станция 17 1929 г. была взята у кромки льдов, тогда как станция 1 1930 г. была выполнена во льдах, в 40 милях от кромки. Начиная с глубины 50 м значения соленостей были почти одинаковы в 1929 и 1930 гг. Температура верхнего слоя, толщиной в 25 м, была в 1930 г. приблизительно на 0.6° выше, чем в 1929 г., что, очевидно, находится в связи с меньшей ледовитостью 1930 г. Температура нижнего слоя воды (75—150 м) была в 1930 г., наоборот, несколько ниже, чем в 1929 г. (на 0.06°), что, возможно, также находится в связи с различием в ледовых условиях (более благоприятные условия для проникновения зимнего холода в малоледовитом 1930 г., нежели в 1929 г.).

Разрез I пересекает глубокий желоб, входящий в северозападную часть Карского моря с севера и, повидимому, находящийся в связи с большими глубинами Полярного бассейна. Температурный разрез со всей наглядностью доказывает проникновение в этот желоб относительно теплой атлантической воды из Полярного бассейна. Максимальная температура (+1.60°) была отмечена на станции 3, т. е. приблизительно на меридиане мыса Желания. Нижние горизонты наиболее глубокой части желоба (станция 4) заполнены водой относительно холодной. На этой станции максимум температуры был обнаружен на сравнительно небольшой глубине 150 м, против 300 м на станции 3. Этот подъем слоя максималь-

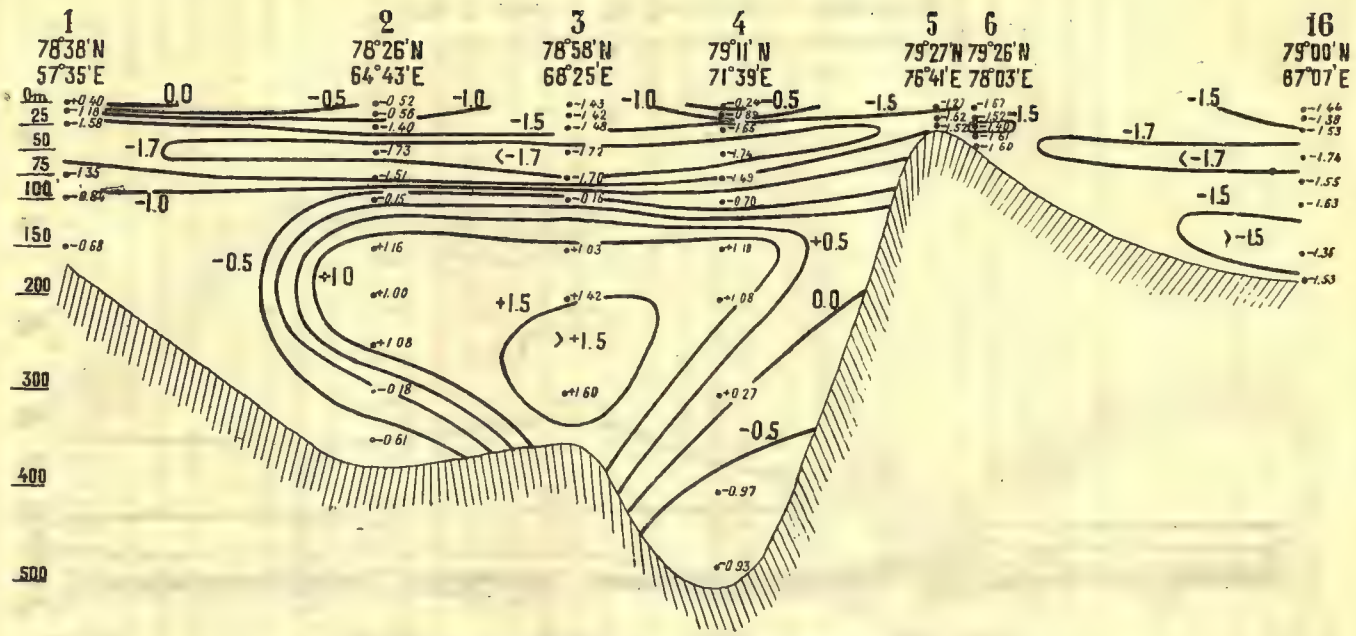


Рис. 2. Разрез I. Распределение температуры.

Fig. 2. Schnitt I. Die Verteilung der Temperatur.

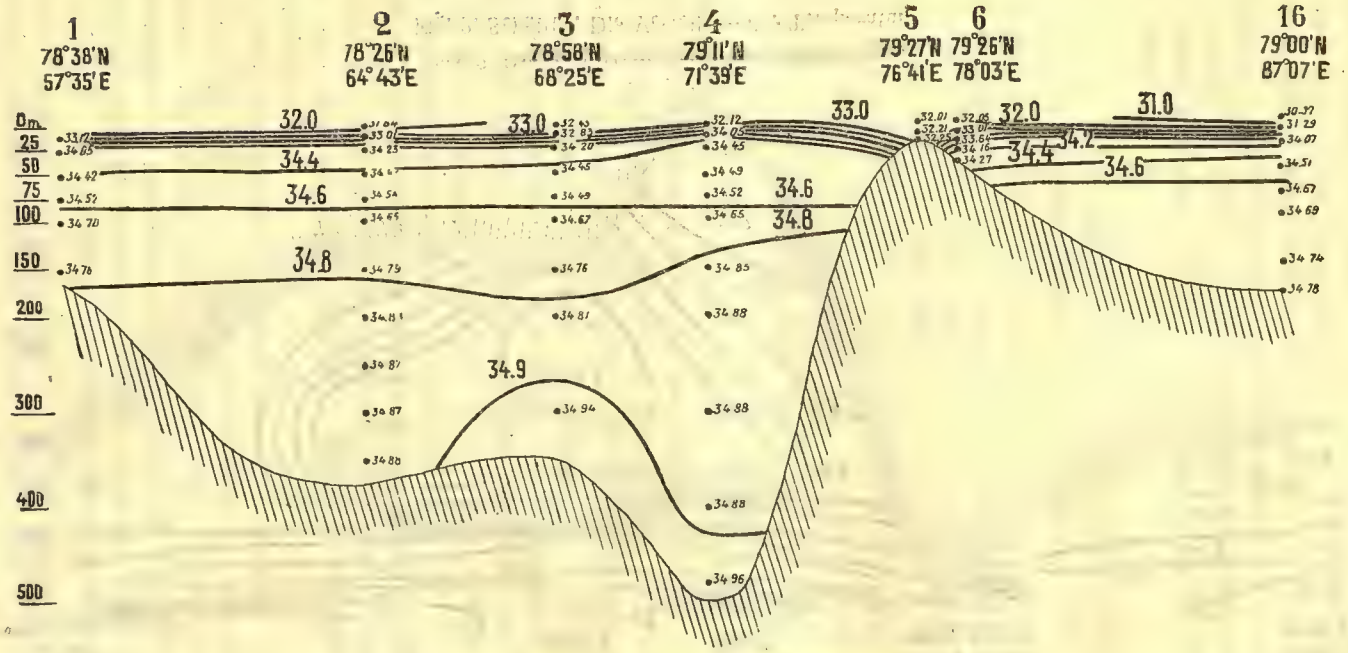


Рис. 3. Разрез I. Распределение солености.

Fig. 3. Schnitt I. Die Verteilung des Salzgehaltes.

ной температуры следует объяснить рельефом дна (крутой подъем дна у о-ва Визе).

Соленость придонных слоев на станциях 3 и 4 оказалась довольно высокой — 34.94‰ на станции 3 и 34.98‰ на станции 4. Если принять, по Ф. Нансену,[1] что вода глубоких слоев Полярного бассейна обладает соленостью 34.905‰, то отсюда следует, что эта вода не проникает в Карское море. Для этого желоб к западу от о-ва Визе, очевидно, еще недостаточно глубок.

В крайней восточной части рассматриваемого разреза повышенная температура на станции 16, на глубине 150 м, указывает на проникновение к югу некоторого количества атлантической воды Полярного бассейна и в северовосточной части Карского моря.

В верхних слоях (0—25 м) разреза обнаруживается заметное летнее прогревание вод. Ниже этой прогретой воды находится характерный холодный слой, с минимумом температуры на глубине 50 м (от —1.72° до—1.74°).

Разрезы II и III. Эти два меридиональных разреза мы будем рассматривать вместе. Разрез II, относящийся к району течения „Св. Анны", был сделан 16—21 августа, за исключением станции 22, которая была выполнена 4 сентября. Разрез III, проходящий в области течения „Эклипса", относится к промежутку времени с 30 августа по 3 сентября.

Общей, очень характерной чертой обоих разрезов являются сильно распресненные воды в верхних слоях южных частей разрезов. По направлению к северу эти малосоленые воды постепенно выклиниваются. Наблюдающийся в северной части Карского моря верхний слой сравнительно небольшой солености обусловлен, конечно, водами, выносимыми сибирскими реками, главным образом Обью и Енисеем. Влияние таяния льда играет в нашем случае уже только второстепенную роль.

На рис. 8—10 представлено вертикальное распределение солености на некоторых станциях разрезов II и III, а также на станции 24 разреза IV, лежащей в ветви обь-енисейского течения, названной нами течением „Седова". Из рисунков видно, что в южных частях рассматриваемых разрезов кривые вертикального распределения солености обнаруживают характерный скачек, лежащий между горизонтами 10 и 25 м и определяющий поверхность раздела между водой с сильной примесью речных вод и нижележащей водой большей плотности. Из рис. 8 и 9 усматривается, что величина скачка уменьшается в направлении с юга на север, т. е. с удалением от устьев сибирских рек. На восточном разрезе (III) слой скачка исчезает на станции 14, т. е. в широте 80°26′ N, а на западном

[1] F. Nansen. Spitsbergen waters. — Videnskapsselskapets Skrifter, Math.-Nat. Kl., I, 1915, № 2, p. 38.

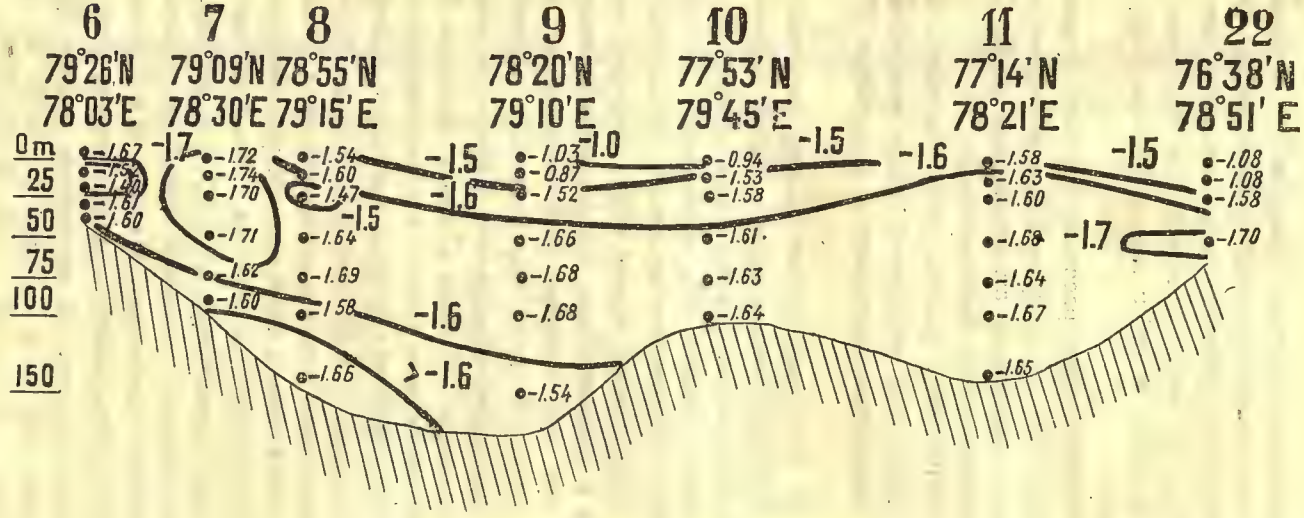


Рис. 4. Разрез II. Распределение температуры.

Fig. 4. Schnitt II. Die Verteilung der Temperatur.

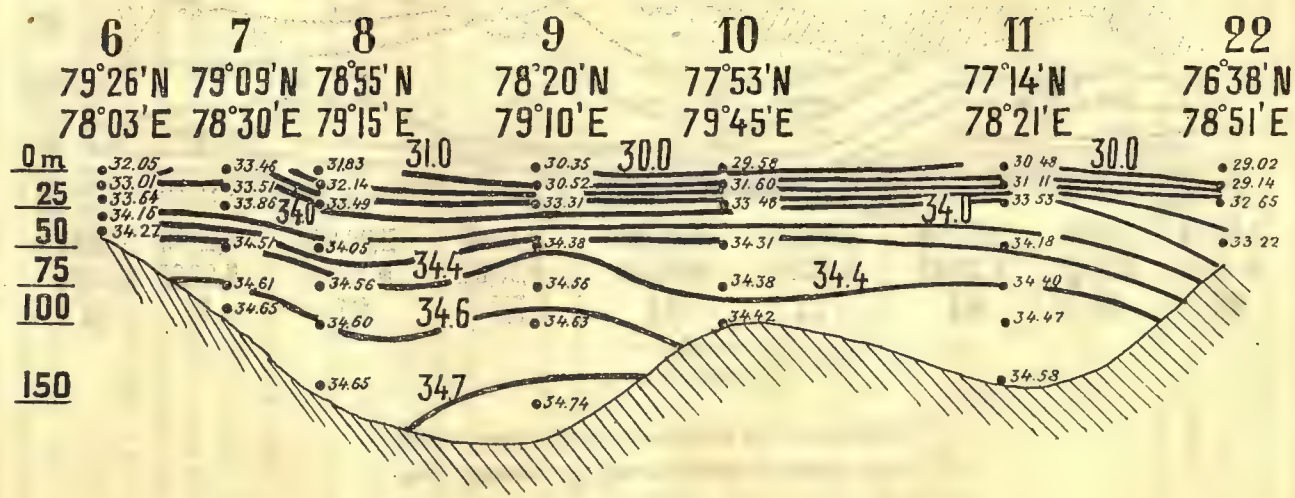


Рис. 5. Разрез II. Распределение солености.

Fig. 5. Schnitt II. Die Verteilung des Salzgehaltes.

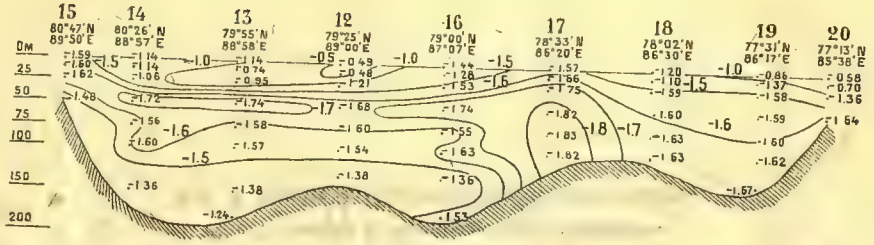


Рис. 6. Разрез III. Распределение температуры.

Fig. 6. Schnitt III. Die Verteilung der Temperatur.

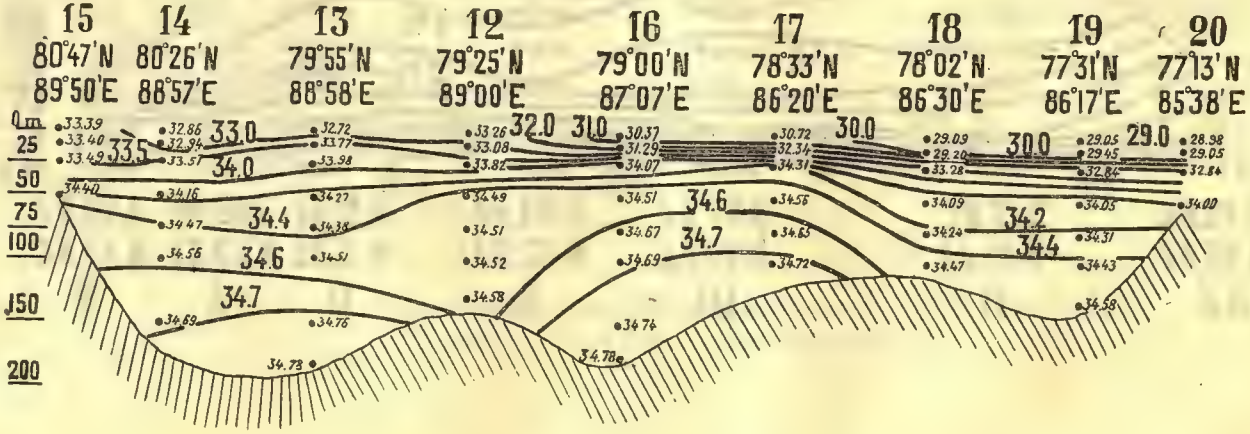


Рис. 7. Разрез III. Распределение солености.

Fig. 7. Schnitt III. Die Verteilung des Salzgehaltes.

разрезе (II) он исчезает на станции 7 (79°09′ N), т. е. заметно южнее. То, что вода с сильной примесью речных вод заходит в восточной части Карского моря дальше на север, чем на более западном разрезе II (что мы видели уже при рассматривании условий на поверхности моря), можно объяснить, с одной стороны, направлением сибирского берега между о-вом Белым и Таймыром на NE (а не на E), с другой стороны — влиянием вращения земли, благодаря чему выносящиеся Обью и Енисеем воды имеют тенденцию отклоняться вправо.

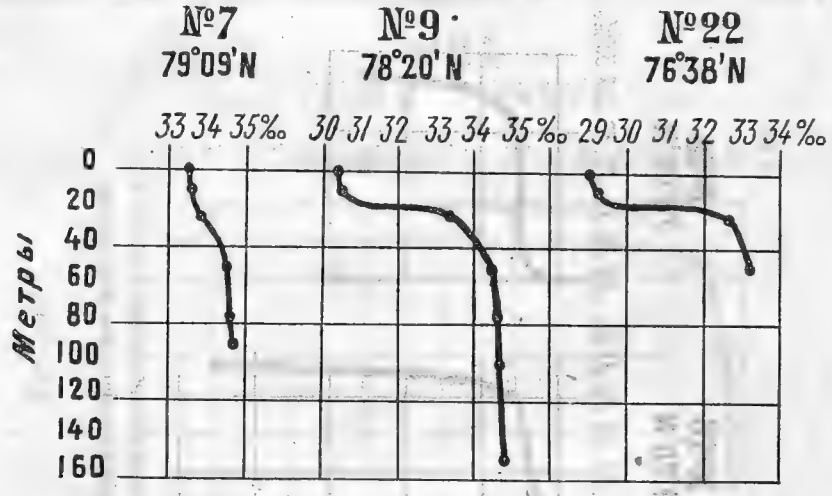


Рис. 8. Вертикальное распределение солености.
Fig. 8. Die vertikale Verteilung des Salzgehaltes.

При принятых обычно горизонтах наблюдений (0, 10, 25 и 50 м) глубина слоя скачка определяется только приблизительно. Между тем, более точное определение положения этого слоя в Карском море представляет интерес, так как глубина слоя скачка должна испытывать не только годовой ход, но, вероятно, и колебания из года в год, что может иметь значение для состояния льдов.

Изотермы обоих разрезов указывают на вхождение в Карское море с севера в придонных слоях воды с атлантическими элементами из Полярного бассейна. Более отчетливо это видно на разрезе III. Южным пределом проникновения этих вод является на разрезе III приблизительно параллель 79° N, на разрезе II — параллель $78\frac{1}{3}$° N.

Что касается промежуточного слоя холодной воды („полярной"), то на разрезе II он выражен малоотчетливо. На станциях 8, 9 и 10 мы находим только нижние части этого слоя, определяющиеся минимумом температуры на глубине 75—100 м. В верхней части этого слоя низкие температуры уже исчезли к тому времени, когда был сделан разрез.

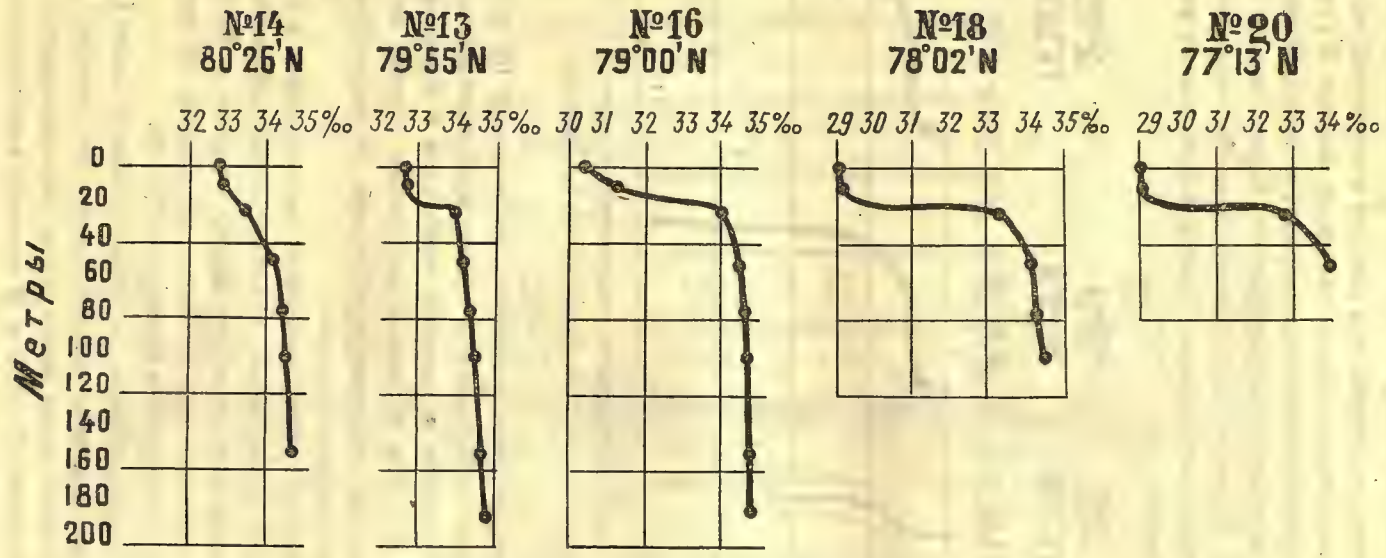


Рис. 9. Вертикальное распределение солености.

Fig. 9. Die vertikale Verteilung des Salzgehaltes.

Причиной этого является, повидимому, не столько летнее прогревание, сколько движение воды в верхних слоях с юга на север, которое, помимо приноса более теплых вод, должно также способствовать перемешиванию. Рассматривая разрезы II и III, необходимо учитывать, что воды, исследованные на станциях этих разрезов, находились зимой и весной гораздо южнее.

Своеобразные условия показывает станция 7, сделанная среди тяжелых многолетних льдов, сплошь покрывавших море (10 баллов). Мы находим здесь очень низкие температуры (от — 1.70° до — 1.74°)

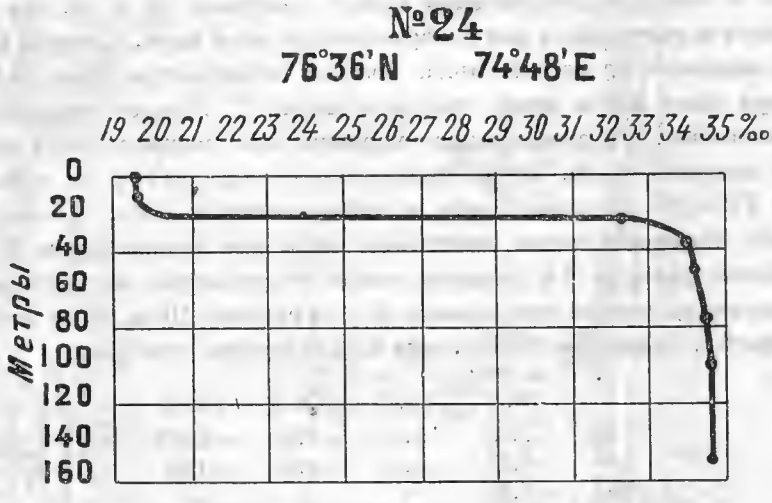


Рис. 10. Вертикальное распределение солености.
Fig. 10. Die vertikale Verteilung des Salzgehaltes.

от поверхности до глубины 50 м, вместе со сравнительно большой соленостью, которая на всех горизонтах больше, чем на остальных станциях данного разреза. Станция 7 показывает нам в известной мере еще весеннюю гидрологическую картину, тогда как остальные станции дают уже летние условия. Запаздывание летнего прогрева и опреснения на станции 7 должно быть поставлено в связь со встреченным здесь мощным многолетним ледяным покровом.

На разрезе III промежуточный слой холодной воды выражен отчетливо на станциях, лежащих к северу от станции 18 (т. е. к северу от 70° N). Мы находим здесь минимум температуры на обычной глубине в 50 м (исключение составляет станция 15, приходящаяся на банку). На южных станциях данного разреза (18—20) слой „полярной" воды уже отсутствует. Выделяется своими очень низкими температурами станция 17 (на 50—100 м температура ниже—1.8°), где и солености, по сравнению с соседними станциями 16 и 18, высоки. Район станции 17 отличался сравнительно

тяжелыми ледовыми условиями. Своеобразные температурные условия, обнаруженные на станции 17, мы объясняем тем, что район этой станции был в течение всего лета покрыт сплоченными льдами, которые, повидимому, задерживались каким-то препятствием, расположенным к западу от этой станции.[1]

Относительно высокие температуры на станции 12, на поверхности и на глубине 10 м, объясняются тем, что эта станция была сделана на обширном пространстве чистой воды (см. карту состояния льдов). Интересно, что изотерма — 1° на разрезе III как бы указывает на движение воды в северном направлении между станциями 12 и 14, что вполне согласуется с изотермами для поверхностного слоя моря. Станция 13 была сделана недалеко от кромки льда, поэтому температура поверхностного слоя моря была здесь ниже, чем на станции 12. Пример станций 12, 13 и 14 показывает, что своеобразное вертикальное распределение температуры в верхних слоях, когда температура воды летом на небольшой глубине (10—25 м) выше, чем в поверхностном слое, должно быть объяснено горизонтальным движением воды при наличии или близости льдов. Кроме станции 14, условия, когда температура на глубине 25 м оказалась выше, чем на поверхности или на глубине 10 м, были встречены экспедицией „Седова" в 1930 г. еще на следующих станциях:

	Ст. 6	Ст. 7	Ст. 8	Ст. 11
0 м	—1.67°	—1.72°	—1.54°	—1.58°
10	—1.52	—1.74	—1.60	—1.63
20	—1.40	—	—	—
25	—	—1.70	—1.47	—1.60
30	—1.61	—	—	—
50	—	—1.71	—1.64	—1.68

На восьми станциях (№№ 3, 6, 9, 12, 13, 16, 18 и 21) наблюдались условия, когда температура воды на поверхности была ниже, чем на глубине 10 м.

Разрез IV проходит от района о-ва Уединения (станция 20) по направлению к северной оконечности Новой Земли. К сожалению, на станции 25, из-за условий погоды, работы пришлось прекратить, и довести разрез до Новой Земли не удалось.

Разрез IV расположен в области сильного влияния обь-енисейских вод, что хорошо видно на относящихся к этому разрезу изотермах (рис. 11) и изогалинах (рис. 12). На станциях 22 и 23 можно отметить хорошо выраженный промежуточный слой воды с низкой температурой ($<-1.70°$), который расположен на обычной глубине в 50 м.

[1] Этот вопрос был нами подробнее освещен в статье „К вопросу об островах в северной части Карского моря" (Иссл. морей СССР, 1931, вып. 14).

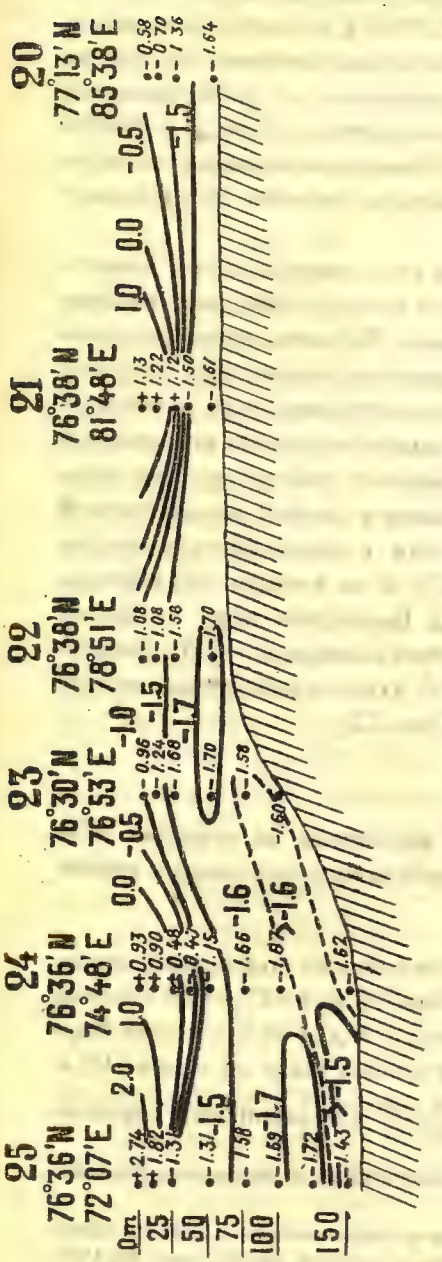


Рис. 11. Разрез IV. Распределение температуры.
Fig. 11. Schnitt IV. Die Verteilung der Temperatur.

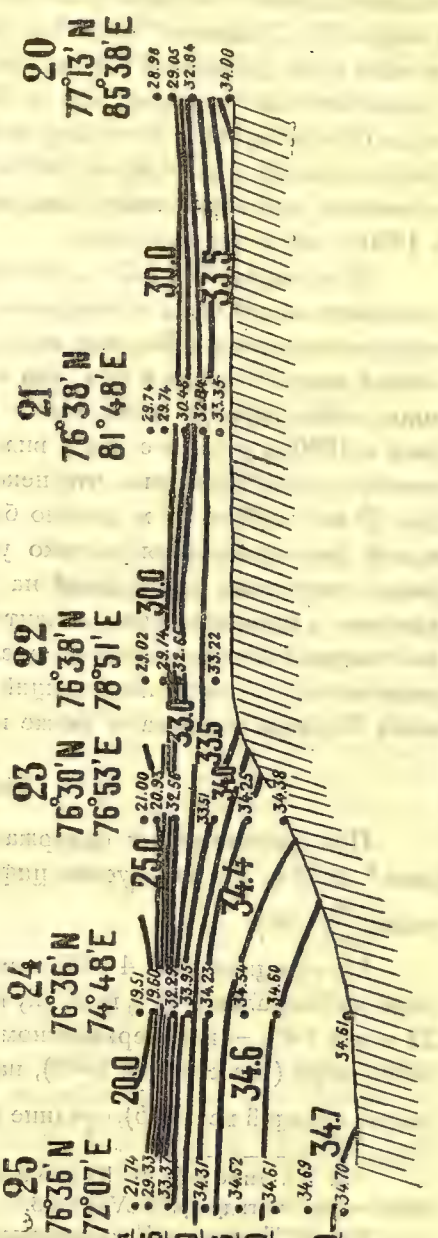


Рис. 12. Разрез IV. Распределение солености.
Fig. 12. Schnitt IV. Die Verteilung des Salzgehaltes.

На станции 25 минимум температуры (—1.72°) был обнаружен на аномально большой глубине (125 м). Недалеко от станции 25 расположена станция 26 „Таймыра“ в 1921 г. (76°21′ N, 71°20′ E), на которой промежуточный слой „полярной“ воды находился на обычной глубине.[1] На той же приблизительно глубине, как в 1921 г., промежуточный слой холодной воды был обнаружен экспедицией Института по изучению севера в 1925 г. (на станции 25, к востоку от бухты Витней).[2] Причина аномально глубокого залегания промежуточного слоя холодной воды на станции 25 „Седова“ в 1930 г. остается неясной.

На станции 26 1921 г., на глубине 75 м (т. е. ниже промежуточного холодного слоя) была обнаружена повышенная температура, указывающая на проникновение в Карское море, вокруг мыса Желания, языка атлантической воды. В связи с тем, что в 1930 г. промежуточный слой холодной воды лежал гораздо ниже, чем в 1921 г., атлантическая вода располагалась в 1930 г. у самого дна в виде тонкого слоя с несколько повышенной температурой. Возможно, что некоторое повышение температуры на станции 23 на глубине 75 м должно быть поставлено в связь с атлантической водой Баренцова моря; однако утверждать это с уверенностью нельзя, ввиду отсутствия наблюдений на глубине 125 м на станции 22. Предположение о проникновении атлантических вод Баренцова моря на восток до станции 23 мы выразили на рис. 11 пунктирной изотермой —1.6°. На проникновение до западных станций разреза IV атлантических вод вокруг мыса Желания указывают также изогалины (рис. 12).

КИСЛОРОД[3]

При рассмотрении содержания в воде кислорода на станциях „Седова“ 1930 г. мы пользуемся цифрами относительного содержания кислорода $\left(\frac{O_2}{O_2^1} \cdot 100\right)$.

На станциях №№ 4—25 максимум относительного содержания кислорода наблюдался в 45% всех случаев на глубине 10 м, в 41% — на глубине 25 м и в 14% — в поверхностном слое.[4] Вычисляя для тех станций Карского моря (без станций 1—3), на которых глубины были не менее 100 м (таких станций всего 15), средние величины $\frac{O_2}{O_2^1} \cdot 100$ для различных горизон-

[1] В. Ю. Визе и В. Н. Кедроливанский. Новые данные по гидрологии Карского моря. — Зап. по гидрогр., XLVII, 1923.

[2] В. В. Тимонов. Предварительное сообщение о гидрологических работах Новоземельской экспедиции в 1925 и 1927 гг. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 40, 1929. [Новая Земля].

[3] Статья В. Ю. Визе.

[4] Станция 1 исключена в данном случае, как лежащая в Баренцовом море, а станции 2 и 3 — как находящиеся в пограничной зоне между Баренцовым морем и Карским.

тов, мы получаем типичную для северной части Карского моря кривую вертикального распределения относительного содержания кислорода, изображенную на рис. 13. Как видно, в северной части Карского моря максимум в среднем приходится на глубину 10 м. Аналогичные условия встречаются в это же время года в Чукотском море, как видно из следующих средних величин относительного содержания кислорода, вычисленных мною на основании семи станций „Мод“ 1922 г.[1] (70° 23′ N — 72° 15′ N), которые были сделаны в течение времени с 3 августа по 7 сентября.[2]

Глубина (м) . . .	0	10	20	30	50
$\frac{O_2}{O_2^1} \cdot 100$ . . .	103	105	96	91	87

С возрастанием „полярности“ гидрологического режима моря, повидимому, имеется тенденция к перемещению максимума относительного содержания кислорода в поверхностный слой. За это говорят как тот факт, что экспедицией „Седова“ 1929 г. этот максимум был обнаружен в море Королевы Виктории и в проливах Земли Франца-Иосифа в поверхностном слое,[3] так и следующие величины, относящиеся к северной части Восточно-Сибирского моря (75° 21′ N — 76° 15′ N) и вычисленные мною на основании семи станций „Мод“ 1923 г. (26 июля — 13 сентября).

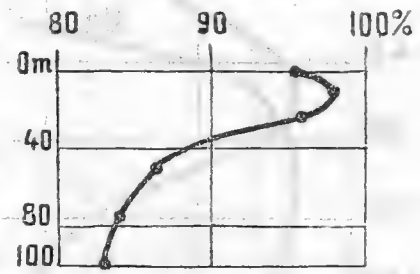


Рис. 13. Среднее вертикальное распределение относительного содержания кислорода в северной части Карского моря во второй половине лета 1930 г.

Fig. 13. Die mittlere vertikale Verteilung des relativen Sauerstoffgehaltes im nördlichen Teil des Karischen Meeres im Spätsommer 1930.

Глубина (м) . . .	0	5	10	20	30	50
$\frac{O_2}{O_2^1} \cdot 100$ . . .	101	100	96	97	94	74

В менее „полярном“ Баренцовом море максимум относительного содержания кислорода наблюдается на глубине 25 м.

Следует полагать, что постепенное повышение горизонта максимума относительного содержания кислорода, по мере увеличения полярности

[1] H. U. Sverdrup. The waters on the North-Siberian Shelf. The Norwegian North Polar Expedition with the „Maud“ 1918—1925. — Scient. Results, Bergen, IV, 1929, № 2.

[2] Четыре станции (№№ 11, 12, 14 и 23), сделанные в Чукотском море на „Литке“ в 1929 г., дали более высокий горизонт максимума относительного содержания кислорода, который здесь был обнаружен на глубине около 1 м. Возможно, что в данном случае сказалось влияние очень большой ледовитости моря в 1929 г. (Г.Е. Ратманов. К гидрологии Восточно-Сибирского моря. — Иссл. морей СССР, 1931, вып. 13).

[3] Научные результаты экспедиции на Землю Франца-Иосифа летом 1929 г. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 49, 1931.

района, находится в зависимости от условий развития фитопланктона — фактора, еще мало изученного в арктических морях.

Зимняя вертикальная конвекция, обусловливающая образование промежуточного слоя минимальной температуры, влияет также на вертикальное распределение кислорода, так как вместе с охлажденной водой из поверхностного слоя увлекаются вниз отмершие организмы, поглощающие кислород и являющиеся, таким образом, причиной уменьшения относительного содержания кислорода на нижней границе зимней конвекции. Этот вторичный минимум содержания кислорода был отчетливо обнаружен экспедицией „Седова“ в 1929 г. в море Королевы Виктории и в проливах Земли Франца-Иосифа. Если мы возьмем из станций „Седова“ в 1930 г. в Карском море только те, на которых промежуточный слой минимальной температуры был выражен вполне ясно (№№ 2—4, 8—9, 14 и 16),[1] и вычислим для них среднее вертикальное распределение относительного содержания кислорода, то вторичный минимум выступает также достаточно отчетливо (рис. 14). Из рис. 14 можно заметить, что минимум содержания кислорода расположен приблизительно на 50 м ниже минимума температуры. Причина такого несовпадения в северной части Карского моря кислородного минимума с температурным минимумом еще не вполне ясна. В море Королевы Виктории кислородный минимум наблюдался летом 1929 г. на глубине 75 м, в проливах Земли Франца-Иосифа — на глубине 50 м, что довольно хорошо согласуется с глубиной температурного минимума.

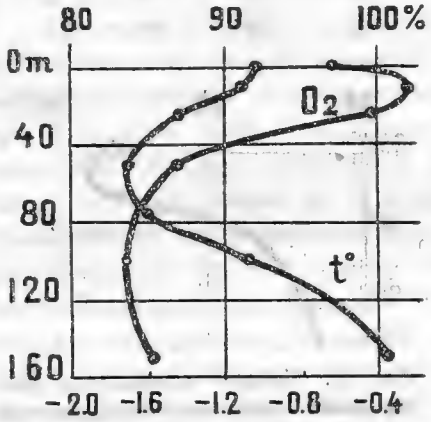


Рис. 14. Вертикальное распределение относительного содержания кислорода и температуры на станциях с резко выраженным промежуточным слоем холодной воды.

Fig. 14. Die vertikale Verteilung des relativen Sauerstoffgehaltes und der Temperatur auf Stationen mit stark ausgeprägter kalter Zwischenschicht.

Распределение относительного содержания кислорода на разрезах „Седова“ в 1930 г. показано на рис. 15—18. При сравнении рис. 15 с соответствующими изотермами (рис. 2) видно, что атлантической воде Полярного бассейна свойственно несколько повышенное относительное содержание кислорода. Можно отметить, что этот факт был также констатирован для атлантической воды в море Королевы Виктории (стонция 7 „Седова“

[1] Станции 24 и 25 исключены, ввиду аномально глубокого залегания промежуточного слоя холодной воды.

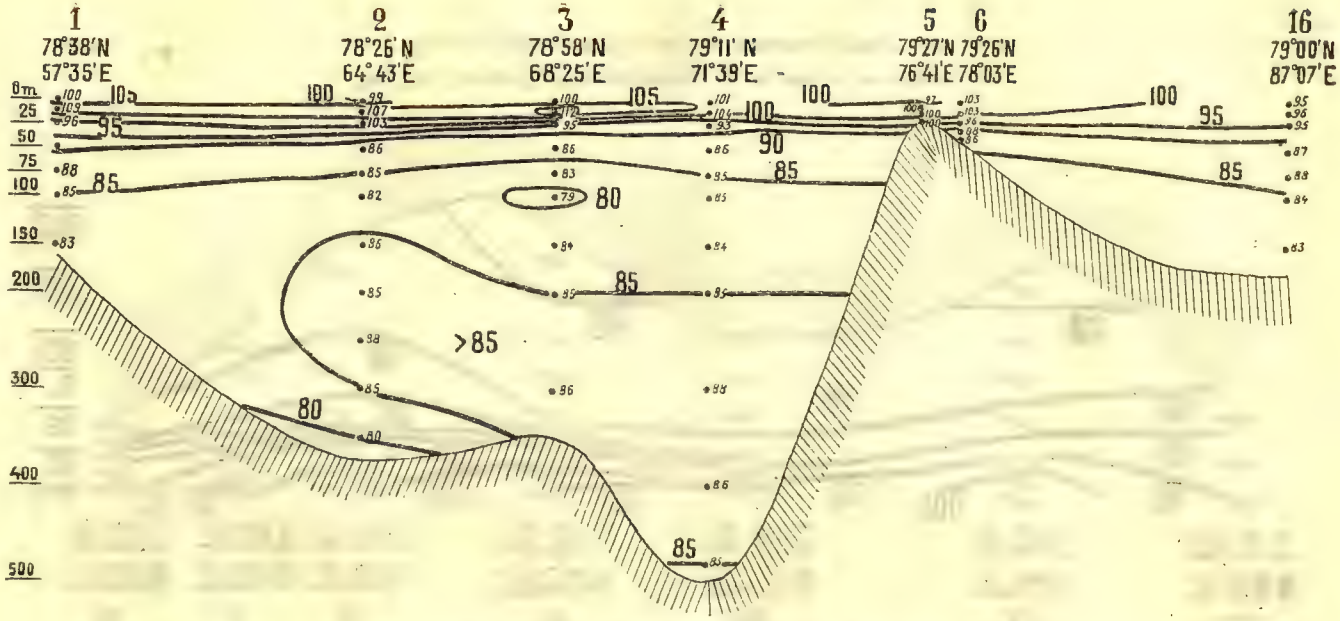


Рис. 15. Разрез I. Относительное содержание кислорода.

Fig. 15. Schnitt I. Der relative Sauerstoffgehalt.

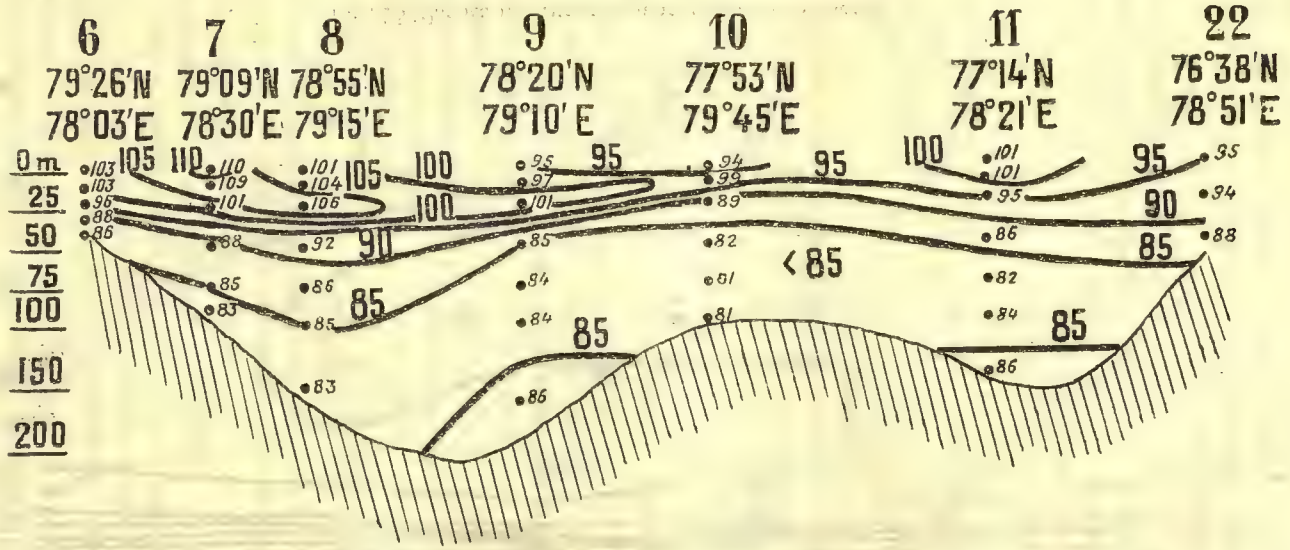


Рис. 16. Разрез II. Относительное содержание кислорода.

Fig. 16. Schnitt II. Der relative Sauerstoffgehalt.

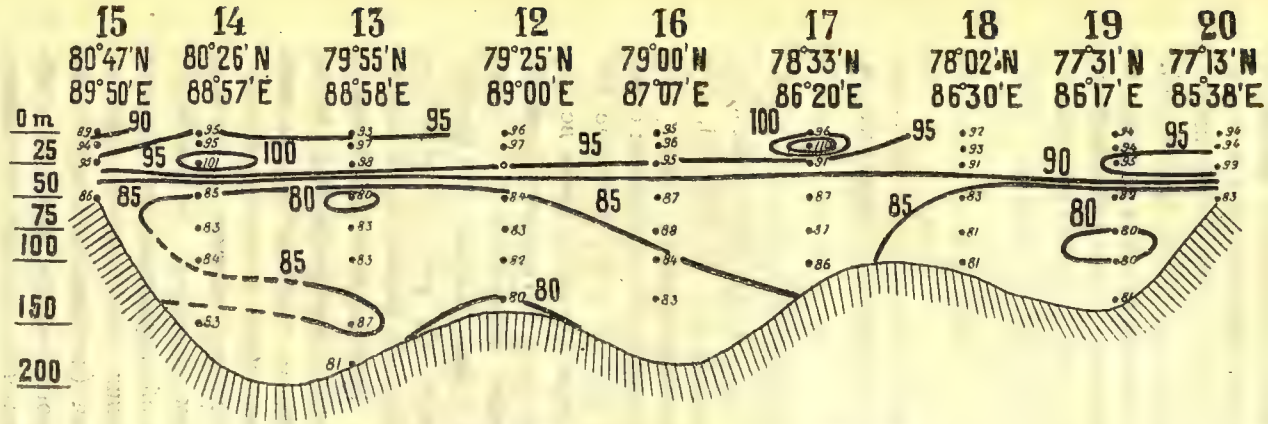


Рис. 17. Разрез III. Относительное содержание кислорода.
Fig. 17. Schnitt III. Der relative Sauerstoffgehalt.

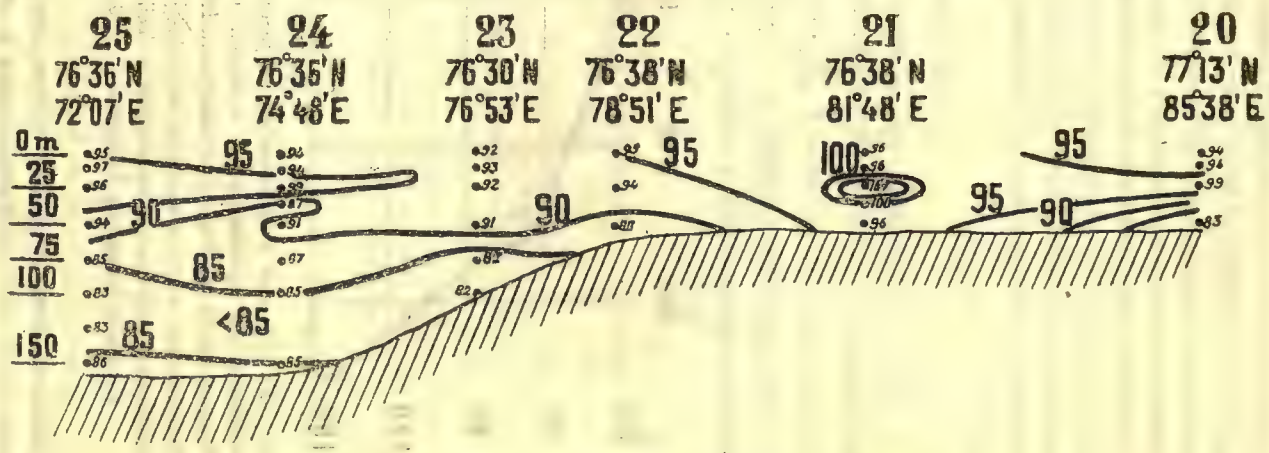


Рис. 18. Разрез IV. Относительное содержание кислорода.
Fig. 18. Schnitt IV. Der relative Sauerstoffgehalt.

1929 г. на глубине 150 м). Несколько повышенное относительное содержание кислорода на станции 13 (разрез III, рис. 17) и на станции 9 (разрез II, рис. 16) на глубине 150 м также можно объяснить притоком вод с атлантическими элементами Полярного бассейна, каковое объяснение напрашивается при сопоставлении с соответствующими изотермами (рис. 4 и 6). В западной части разреза IV (рис. 18) мы имеем на станции 25 в придонном горизонте тоже несколько повышенное содержание кислорода. Оно наблюдается также в атлантической воде, но уже не происхождения Полярного бассейна, а пришедшей из Баренцова моря, кругом мыса Желания.

ЩЕЛОЧНОСТЬ[1]

При рассмотрении щелочности в разрезах „Седова" в 1930 г. мы будем пользоваться, как особенно характерным элементом, коэффициентом щелочности, т. е. величиной $\frac{\text{Alk.}}{S‰} \cdot 10^4$.

На рис. 19 представлено среднее вертикальное распределение коэффициента щелочности в северной части Карского моря, вычисленное на основании тех же станций, что и соответствующая кривая для кислорода, за исключением станций 23, 24 и 25, которые мы в данном случае не взяли вследствие того, что они расположены в ветви обь-енисейского течения, с резко аномальной щелочностью. Из рис. 19 усматривается, что наибольшего значения коэффициент щелочности достигает в верхних слоях моря, откуда он уменьшается, при чем уменьшение, по мере возрастания глубины, идет сперва быстро, потом медленнее. Плавный ход кривой вертикального распределения коэффициента щелочности (показан пунктиром) нарушается относительно низким значением этого коэффициента на глубине 50 м. Эта отскакивающая в сторону величина не есть случайная, а обусловлена она зимней вертикальной циркуляцией, вызывающей образование на глубине около 50 м промежуточного слоя холодной воды.

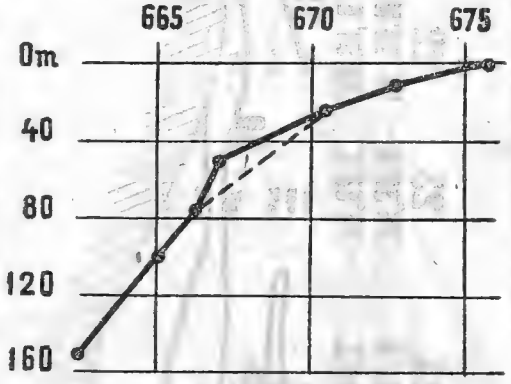


Рис. 19. Среднее вертикальное распределение коэффициента щелочности в северной части Карского моря во вторую половину лета 1930 г.

Fig. 19. Die mittlere vertikale Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten im nördlichen Teil des Karischen Meeres im Spätsommer 1930.

[1] Статья В. Ю. Визе.

Объясняется же относительно низкое значение коэффициента щелочности на глубине 50 м тем, что во время образования зимою на поверхности моря льда величина коэффициента щелочности в поверхностном слое моря уменьшается, так как относительно много карбонатов переходит в лед. Обедненная карбонатами поверхностная вода увлекается зимней конфекционной циркуляцией на глубине около 50 м, где поэтому и обнаруживаются несколько уменьшенные значения коэффициента щелочности. Аналогичные явления были уже отмечены А. Ф. Лактионовым на некоторых гидрологических станциях „Седова" в 1929 г. (№№ 3, 8 и 13).

Еще отчетливее относительно пониженное значение коэффициента щелочности в промежуточном слое холодной воды выявляется, если мы вычислим вертикальное распределение коэффициента щелочности только на основании тех станций, на которых этот промежуточный слой был выражен наиболее четко.[1] Результат представлен на рис. 20, на котором показано также вертикальное распределение температуры.

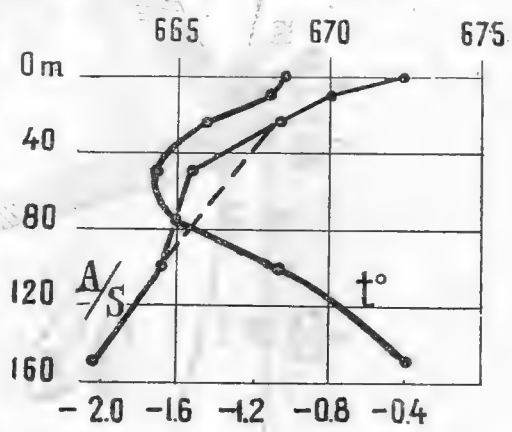


Рис. 20. Вертикальное распределение коэффициента щелочности на станциях с резко выраженным промежуточным слоем холодной воды.

Fig. 20. Die vertikale Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten auf Stationen mit stark ausgeprägter kalter Zwischenschicht.

Распределение коэффициента щелочности на разрезах „Седова" в 1930 г. показано на рис. 21—24. На всех разрезах изоалкалины проведены через 5 единиц $\frac{\text{Alk.}}{S‰} \cdot 10^4$, за исключением разреза IV, на котором в верхних слоях после изоалкалины 680 проведены следующие: 690, 700, 750 и 800.

Общим для всех разрезов является то обстоятельство, что повышенные значения коэффициента щелочности (> 670) свойственны только верхним слоям моря. Изоалкалина 670 из всех 24 станций, сделанных в Карском море, опускается до глубины 75 м только в трех случаях, а именно на станциях 13, 29 и 25. Этот факт заметно отличает северную часть Карского моря от северной части Баренцова моря и проливов Земли Франца-Иосифа, где, по наблюдениям „Седова" в 1929 г., изоалкалина 670 во всех без исключения случаях опускалась ниже 100 м, доходя в проливах Земли Франца-Иосифа повсюду до дна, т. е. до глубины 300—400 м.

[1] Взяты те же станции, что и для соответствующей кривой вертикального распределения относительного содержания кислорода (№№ 2—4, 8—9, 14 и 16).

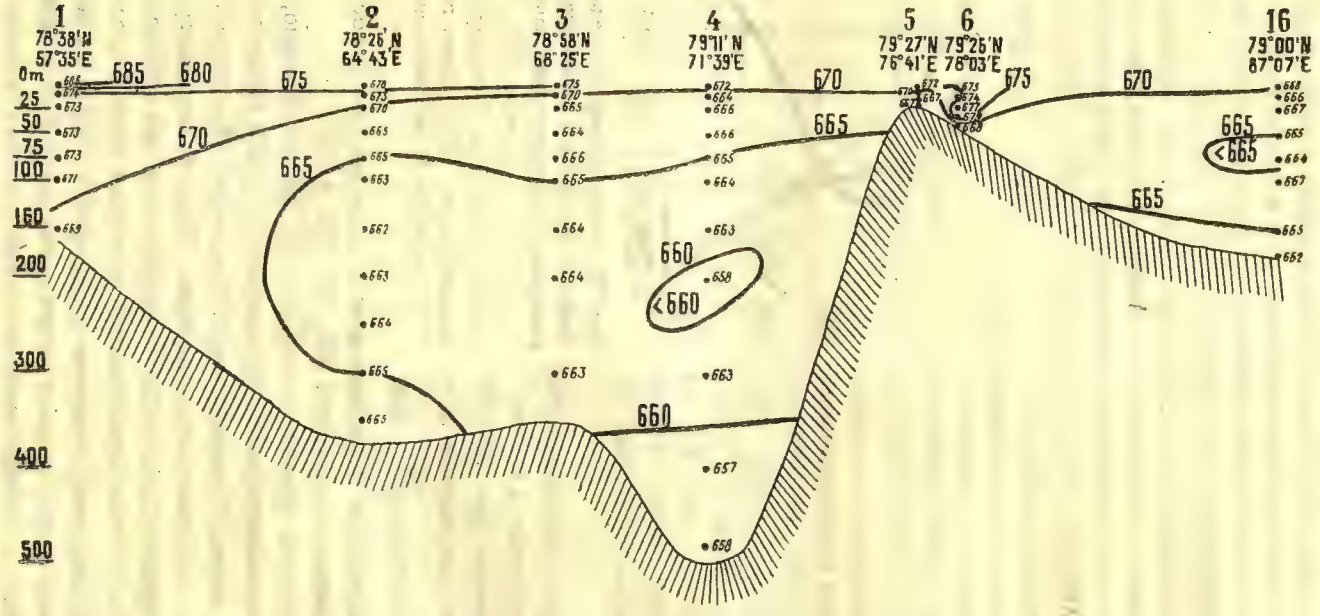


Рис. 21. Разрез I. Распределение коэффициента щелочности.
Fig. 21. Schnitt I. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten.

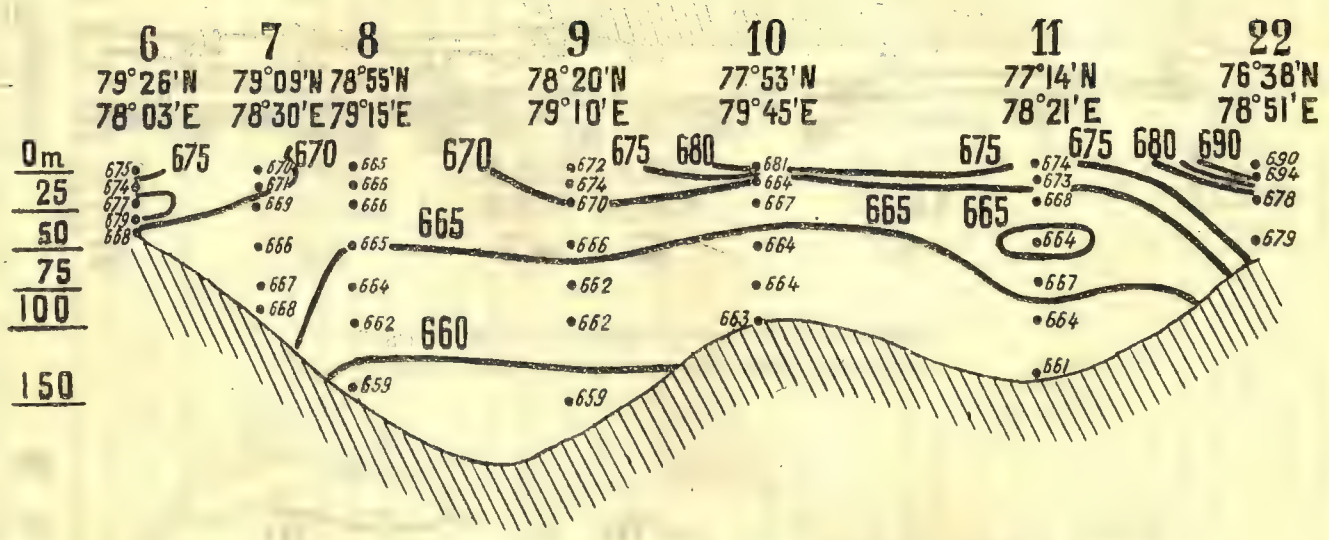


Рис. 22. Разрез II. Распределение коэффициента щелочности.

Fig. 22. Schnitt II. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten.

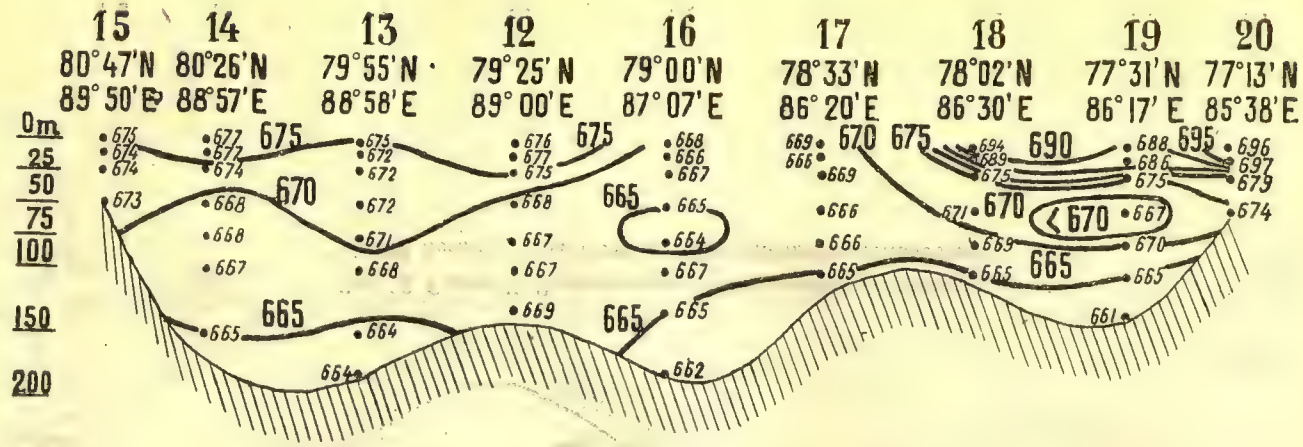


Рис. 23. Разрез III. Распределение коэффициента щелочности.

Fig. 23. Schnitt III. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten.

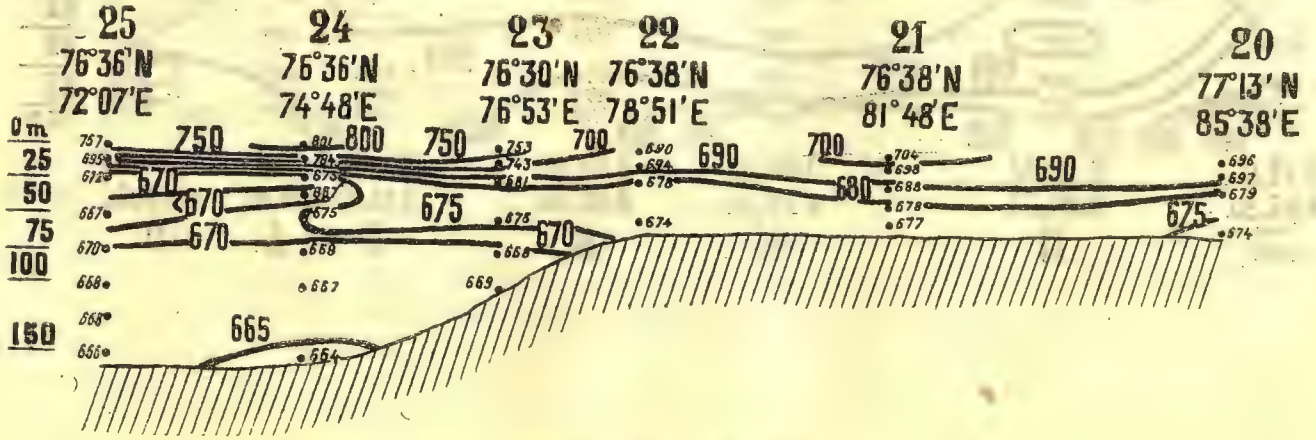


Рис. 24. Разрез IV. Распределение коэффициента щелочности.

Fig. 24. Schnitt IV. Die Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten.

На станции 1 „Седова“ 1930 г., сделанной в Баренцовом море, изоалкалина 670 лежит, по сравнению с Карским морем, также на довольно большой глубине (около 125 м). Указанное различие в вертикальном распределении коэффициента щелочности в Карском море, с одной стороны, и в северной части Баренцова моря и проливах земли Франца-Иосифа, с другой стороны, следует объяснить главным образом тем, что северная часть Карского моря является морем с преобладанием ледообразования, тогда как северная часть Баренцова моря представляет собою море с преобладанием ледотаяния.[1] Моря с преобладанием ледообразования над ледотаянием, при условии, что лед выносится в Полярный бассейн, были в свое время названы мною „очагами зарождения полярных льдов“. В таких морях значение коэффициента щелочности вообще должно быть понижено. Так как, однако, и в этих морях летом происходит таяние льда, то в это время года относительное содержание карбонатов в воде увеличивается, но коэффициент щелочности далеко не достигает тех значений, которые в летнее время наблюдаются в морях преимущественного ледотаяния, например в северной части Баренцова моря. Сравнительно небольшие коэффициенты щелочности в северной части Карского моря на глубине ниже 25—50 м тем более замечательны, что в это море выносится большое количество карбонатов Обью и Енисеем, влияние каковых рек было отчетливо видно на изоалкалинах для поверхностного слоя Карского моря (стр. 14).

В восточных районах рассматриваемой части Карского моря относительная щелочность воды несколько больше, чем в более западных районах. Это усматривается из следующих средних значений коэффициента щелочности, вычисленных, с одной стороны, для четырех станций разреза II (№№ 11, 10, 9 и 8), с другой стороны — для четырех станций более восточно расположенного разреза III (№№ 17, 16, 12 и 13). Указанные станции обоих разрезов находятся приблизительно на одинаковом расстоянии от сибирского берега. С целью показать, насколько коэффициент щелочности больше в морях преобладающего ледотаяния, мы присоединили сюда (стр. 78) средние величины коэффициента щелочности для шести станций разреза „Седова“ 1929 г. в северной части Баренцова моря (№№ 15—20).

Большие значения коэффициентов щелочности на разрезе III, по сравнению с разрезом II, можно объяснить тем, что восточная часть моря в большей степени подвержена влиянию обь-енисейских вод. Сравнение коэффициентов щелочности на разрезах II и III подтверждает предположение,

---

[1] Высокое относительное содержание щелочности на больших глубинах в проливах Земли Франца-Иосифа обусловлено, вероятно, еще и перемешиванием вод под влиянием сильных приливо-отливных течений.

высказанное уже при рассмотрении условий в поверхностном слое моря, что течение „Эклипса“ является наиболее сильно выраженной северной ветвью обь-енисейского течения. То обстоятельство, что станции разреза III были взяты, примерно, на 10 дней позже станций разреза II, могло бы навести на мысль, что повышенные коэффициенты щелочности на разрезе III обусловлены тем излишком карбонатов, которые вошли в воду за счет стаявшего за 10 дней льда. Однако, это объяснение едва ли правильно, так как в таком случае мы должны были бы ожидать наибольшей разницы в коэффициентах в самых верхних слоях. Между тем, именно здесь она была наименьшей, а для поверхностного слоя мы имеем даже обратный знак.

	Карское море		Баренцово море
	Разрез II	Разрез III	
Глубина (м)	19—21 VIII 1930	30 VIII—2 IX 1930	3—6 IX 1929
0	673	672	681
10	669	670	680
25	668	671	674
50	665	668	675
75	664	667	674
100	663	667	674
150	—	—	672

Обращаясь к некоторым особенностям распределения коэффициента щелочности на отдельных разрезах, мы видим, что атлантическим водам Полярного бассейна (разрез I, рис. 21) свойственны несколько пониженные значения A/S. На разрезе I характерно опускание изоалкалины 670 от станции 2 к станции 1, указывающее на различие режима щелочности Карского и Баренцова морей, что было отмечено уже выше.

На разрезе II (рис. 22) обращает на себя внимание станция 8 своими относительно малыми величинами коэффициента щелочности даже в верхних слоях моря. Причина этой аномалии остается неясной, так как ни соленость, ни температура на этой станции не дают сколько-нибудь определенных указаний на происхождение этих вод. Относительно невысокие коэффициенты щелочности наблюдаются также на станциях 16 и 17 разреза II. При рассмотрении температурных условий на этом разрезе мы отметили, что на станции 17 сохранился до известной степени зимний режим, что мы объясняем тем, что район этой станции в течение всего лета был занят льдом. Наблюденные на этой станции низкие величины коэффициента щелочности вполне согласуются с таким объяснением. Низкие величины коэффициента щелочности на станции 16, очевидно, относятся к той же массе воды, т. е. к воде, лишь в малой степени подвергшейся влиянию ледотаяния. Станция 18 разреза III, лежащая несколько севернее о-ва Уединения, дает нам северную границу области сильного

влияния обь-енисейских вод, на что указывают как изоалкалины, так и изогалины (рис. 7). На более западном разрезе (II) эта разница, судя по изоалкалинам и изогалинам, представлена станцией 22, лежащей на 84 мили южнее станции 18. Однако, обе станции находятся на приблизительно одинаковом расстоянии от сибирского берега, составляющем около 150 миль. Станции разреза IV находятся все в сфере сильного влияния обь-енисейских вод, и им свойственны повышенные значения коэффициента щелочности для верхнего слоя воды, мощностью в 50 м.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОДОРОДНЫХ ИОНОВ[1]

Рис. 25 представляет распределение концентрации водородных ионов на первом разрезе, идущем в северной части Карского моря. На этом разрезе, как видно из рисунка, наибольшие значения величины pH лежат в верхнем слое и характеризуют сильно щелочную реакцию для морской воды. Высокое значение pH мы находим в том слое, где наиболее интенсивно идет развитие растительных организмов, способствующих уменьшению напряжения угольной кислоты и сдвигающих, таким образом, реакцию воды в щелочную сторону.

На станциях 2, 3 и 4 этого разреза мы находим величину pH 8.30 даже на глубине 10 м. Здесь увеличению значения pH способствуют также процессы, сопровождающие таяние льда и изменяющие величину как щелочного резерва, так и концентрации водородных ионов. На всех станциях нашего разреза величина концентрации водородных ионов с глубиной медленно понижается и в придонных слоях, где не обнаруживается влияние растительной жизни, показывает обычное для морской воды значение pH.

На станции 1 этого разреза в поверхностном слое воды мы наблюдаем pH равное 8.28.

Если сравнить нашу станцию со станцией 17, взятой в 1929 г. в этом же районе „Седовым", то мы заметим некоторую существенную разницу в степени активности воды, а именно:

Ст. 1, 4 VIII 1930 78° 38′ N; 57°35′ E		Ст. 17, 4 IX 1929 78° 40′ N; 58°00′ E	
Гор. наблюд.	pH	Гор. наблюд.	pH
0	8.40	0	8.28
10	8.35	10	8.25
25	8.25	25	8.21
50	8.18	50	8.18
75	8.16	75	8.15
100	8.10	100	8.09
150	8.05	150	8.06

[1] Статья А. Ф. Лактионова.

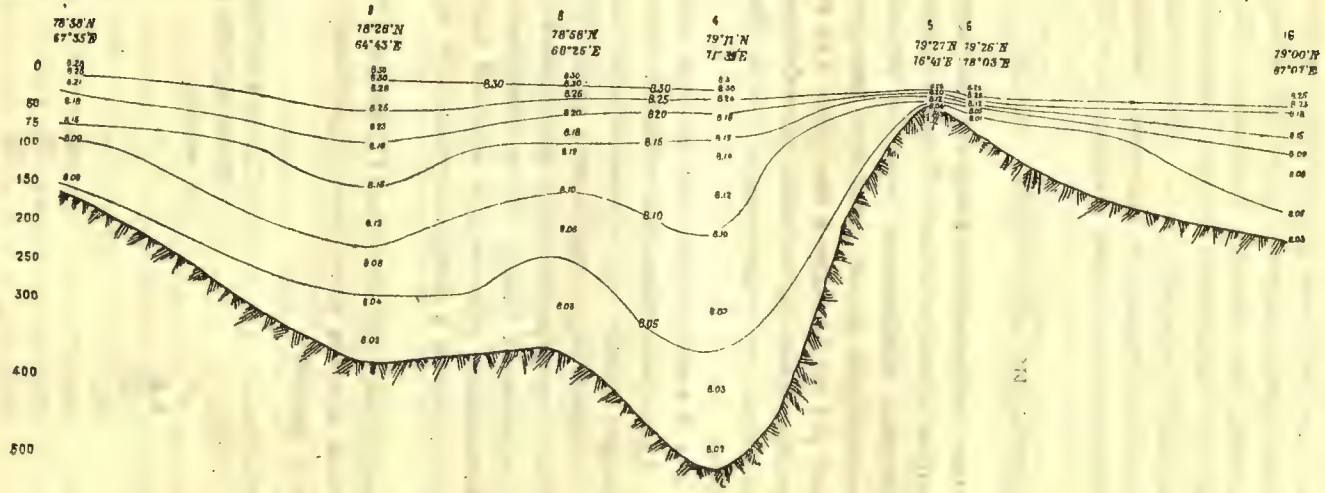


Рис. 25. Разрез I. Распределение концентрации водородных ионов.

Fig. 25. Schnitt I. Wasserstoffionenkonzentration.

Станция, взятая в 1929 г., оказалась более щелочной. Это особенно заметно для поверхностного слоя воды, толщиной в 50 м. Такая разница в содержании концентрации водородных ионов объясняется прежде всего таянием льда, менее интенсивным, чем это наблюдалось в 1929 г. Повышенную величину pH в поверхностном слое мы наблюдаем почти на всех станциях рассматриваемого разреза.

На станции 2 мы обнаруживаем pH 8.15 на глубине 150 м, чего не встречаем на остальных станциях этого разреза; здесь же на большую глубину (50 м) опускается слой воды, имеющий величину pH 8.25.

Станция 6 в придонном слое показывает наиболее низкую величину pH — 8.01. Наибольшее же значение pH (8.31) для всего разреза обнаруживает поверхностный слой воды станции 5.

Рис. 26 показывает распределение величины концентрации водородных ионов на втором разрезе (станции 6 — 22). Все станции этого разреза показывают обычное распределение величин pH, при чем из рисунка также видно, что наибольшей величины pH достигает в верхних слоях моря, откуда значение pH медленно, по мере нарастания глубины, уменьшается, сдвигаясь в сторону кислой реакции.

Наиболее щелочной поверхностный слой воды на этом разрезе обнаруживают северные станции (станции 6, 7, 8), где величина pH достигает цифры 8.29 — 8.30.

Станция 22 — самая южная этого разреза — показывает менее щелочную реакцию, что, повидимому, вызвано влиянием обь-енисейских вод, имеющих, как увидим ниже, кислую реакцию.

Наибольшее значение pH для всего разреза обнаружено на станции 7 (pH = 8.3) в поверхностном слое воды, а наименьшее — на станции 6, где в придонном слое воды мы имеем pH 8.01.

Ст. 18, 2 IX 1930 78°02′ N; 86°30′ E		Ст. 19, 2 IX 1930 77°31′ N; 85°38′ E	
Гор. наблюд.	pH	Гор. наблюд.	pH
0	8.18	0	8.27
10	8.15	10	8.23
25	8.12	25	8.21
50	8.09	50	8.17
75	8.06	75	8.13
100	8.01	100	8.11
—	—	130	8.04

Рис. 27 изображает распределение концентрации водородных ионов на третьем разрезе. На этом разрезе все станции имеют также обычное распределение величины pH, которая на всех станциях понижается с глубиной, медленно сдвигаясь в сторону кислой реакции. Наиболее щелочную реакцию показал поверхностный слой воды станции 19, лежащей недалеко

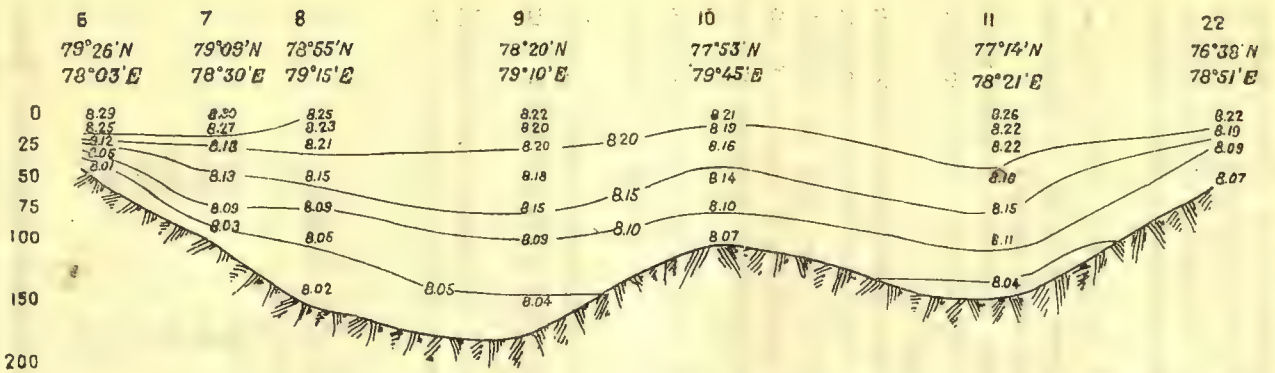


Рис. 26. Разрез II. Распределение концентрации водородных ионов.

Fig. 26. Schnitt II. Wasserstoffionenkonzentration.

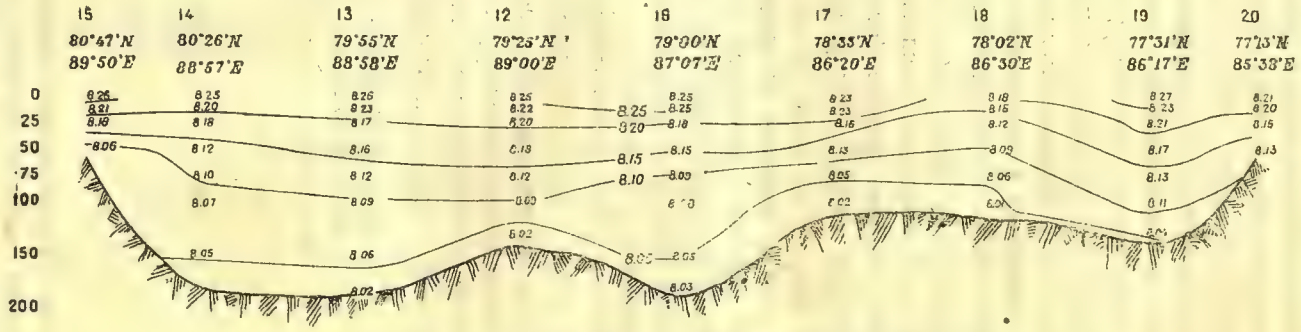


Рис. 27. Разрез III. Распределение концентрации водородных ионов.

Fig. 27. Schnitt III. Wasserstoffionenkonzentration.

от о-ва Уединения. Несколько своеобразна на этом разрезе станция 18, которая, несмотря на то, что она, как и станция 19, лежит весьма близко к северным берегам о-ва Уединения, показала реакцию воды менее щелочную, чем станция 19.

Станция 18 в придонном слое обнаружила минимальное значение величины pH (8.01) для всего разреза.

Четвертый разрез (станции 20 — 25), лежащий, как указывалось выше — при рассмотрении температуры и солености — в ветви обь-енисейского течения, по содержанию и распределению концентрации водородных ионов мало отличается от ранее рассмотренных разрезов. Однако, можно предположить, что обь-енисейские воды безусловно должны понижать до некоторой степени величины pH, особенно в поверхностном, сильно распресненном слое, сдвигая реакцию в кислую сторону, так как вливающаяся в Карское море в большом количестве пресная вода Оби и Енисея имеет, повидимому, кислую реакцию, на что мы имеем указание в работе И. Г. Юданова[1] (табл. I).

Таблица I

Водоемы	Содержание величины pH									
	1927				1928					
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
р. Обь у устья р. Васюган . .	7.6	7.8	7.5	6.7	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	7.4
р. Васюган в 1 км от устья . . .	6.8	6.9	6.5	6.2	6.5	6.7	6.6	6.7	7.1	7.0

Ввиду весьма малого количества наблюдений над концентрацией водородных ионов в Карском море, особенно в южной его части, на рассматриваемом разрезе мы не можем проследить более детально влияние обь-енисейских вод на изменение активности вод в северной части Карского моря. Наибольшую величину pH на рассматриваемом разрезе обнаруживаем на станции 25 в поверхностном слое воды. Наименьшее значение показала станция 24, где в придонном слое воды мы имеем только 7.99.

[1] И. Г. Юданов. К познанию замора р. Оби. Гидрохимическое исследование. — Труды Сиб. Научн. рыбохоз. станции, IV, вып. 3, стр. 50.

Таким образом, наши наблюдения над концентрацией водородных ионов показали, что северная часть Карского моря имеет реакцию менее щелочную, чем северная и северовосточная части Баренцова моря.

ФОСФАТЫ [1]

Рассматривая содержание и распределение фосфатов на первом разрезе (рис. 29), мы прежде всего отмечаем, что минимальное количество P_2O_5, как и следовало ожидать, лежит в поверхностном 25-метровом слое воды. Особенно низкие значения P_2O_5 находим на самой поверхности. Так, например, на станции 3 поверхностный слой воды показал только 2 мг P_2O_5 на 1 куб. м.

Затем на этом же разрезе мы видим, что с поверхности до 25-метровой глубины идет медленное, без особенных скачков нарастание величины фосфатов. На глубине 50 м обнаруживаем довольно резкий характерный скачек в сторону повышения P_2O_5, и, как правило, на станциях рассматриваемого разреза в придонном слое обнаруживаем максимальное содержание фосфатов. Большие величины P_2O_5 мы находим, следовательно, там, где наименее развита органическая жизнь. О причинах такого распределения P_2O_5 довольно подробно указывалось нами в результатах работ, произведенных на „Седове" летом 1928 г.[2]

Если мы возьмем станцию 1 рассматриваемого разреза и сравним ее со станцией 17, взятой „Седовым" в 1929 г. и лежащей недалеко от станции 1, то увидим, что станция 1 в поверхностном 25-метровом слое показывает несколько меньше P_2O_5, чем станция 17, а в придонном слое — больше.

Ст. 17, 4 IX 1929 Глубина 162 м			Ст. 1, 4 VIII 1930 Глубина 164 м	
Гор. наблюд.	t°	P_2O_5	t°	P_2O_5
0	— 1.54	11.5	+ 0.40	4.0
10	— 1.55	12.5	— 1.18	6.0
25	— 1.55	15.3	— 1.58	10.0
50	— 1.63	28.7	— 1	29.0
75	— 1.18	33.5	— 1.35	32
100	— 0.68	37.4	— 0.84	41
150	— 0.83	38.1	— 0.68	45

Уменьшение фосфатов в поверхностном слое на станции 1 вызвано, повидимому, сильно развитой органической жизнью. Последнему безусловно должна способствовать сравнительно высокая температура, наблюдаемая в поверхностном слое станции 1. Повышение величины P_2O_5, осо-

[1] Статья А. Ф. Лактионова.

[2] Труды Инст. по изуч. севера, вып. 49, 1931, стр. 42.

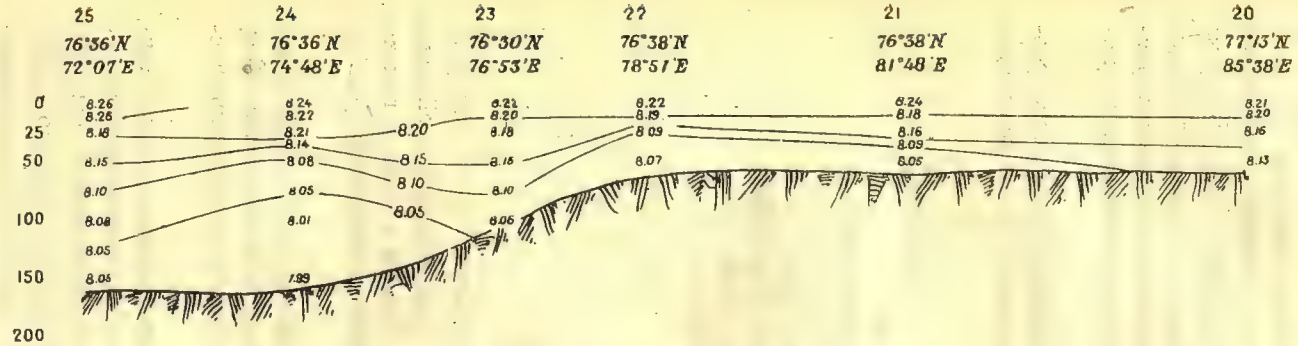


Рис. 28. Разрез IV. Распределение концентрации водородных ионов.

Fig. 28. Schnitt IV. Wasserstoffionenkonzentration.

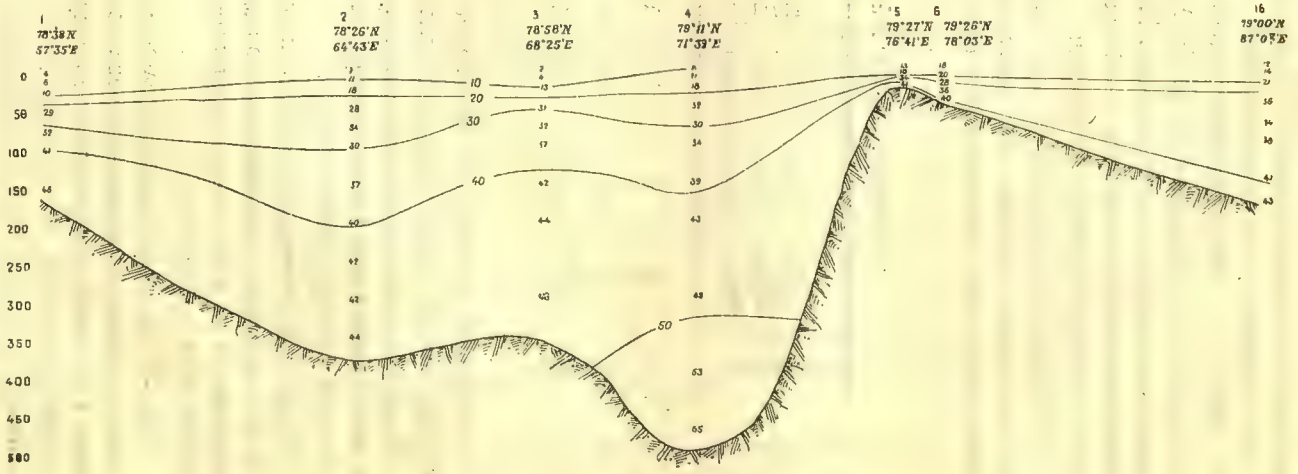


Рис. 29. Разрез I. Распределение фосфатов.

Fig. 29. Schnitt II. Phosphorsäuregehalt.

бенно в придонном слое воды, обязано исключительно температурным условиям, так как, вследствие низкой температуры придонного слоя, очень медленно происходила подача P_2O_5 из нижних слоев в верхние.

На станции 4 рассматриваемого разреза в глубоких слоях воды (300 — 480 м) мы обнаруживаем довольно высокие цифры P_2O_5. В самом придонном слое наблюдаем 65 мг P_2O_5 на 1 куб. м, что является максимальной величиной для всего разреза. Нахождение такого количества фосфатов объясняется, во-первых, слабо развитой органической жизнью, во-вторых — температурными условиями.

Рассматривая содержание фосфатов в 25-метровом слое этого разреза, мы можем отметить, что к востоку количество P_2O_5 во всем слое вообще значительно увеличивается (табл. II).

Таблица II

Количество P_2O_5 в 1 куб. см. (в 1 мг)

Глубина в м	Ст. 1 78°38′ N, 57 35 E	Ст. 2 78°26′ N, 64 43 E	Ст. 3 78°58′ N, 68 25 E	Ст. 4 79°11′ N, 77 39 E	Ст. 5 79°27′ N, 76 41 E	Ст. 6 79°26′ N, 78 03 E	Ст. 16 79°00′ N, 87 07 E
0	4	7	2	11	13	18	12
10	6	11	4	11	10	20	14
25	10	18	13	18	34	28	21

Некоторое исключение составляет только станция 3, на которой, благодаря сильно развитой органической жизни, поверхностный слой воды (0 — 25 м) показал весьма малые величины P_2O_5. Вместе с этим, в том же слое наблюдаем весьма высокий процент насыщения кислородом (112%) и довольно высокую величину pH.

На рассматриваемом разрезе, кроме того, интересно отметить станции 5 и 6, лежащие в области мелководья. На станции 5, на глубине 13 м, наблюдаем 34 мг P_2O_5, а на станции 6 — довольно высокие величины фосфатов на всех горизонтах.

Рис. 30 показывает распределение фосфатов на втором разрезе. Станции этого гидрологического разреза по величине и по характеру распределения P_2O_5 мало отличаются от станций ранее рассмотренного разреза, хотя нужно отметить, что вообще поверхностный слой воды второго разреза оказался более богатым фосфатами, нежели первый. На рассматриваемом разрезе мы также обнаруживаем характерный скачек в сторону увеличения количества фосфатов на глубине 50 м. Минимальное содержание

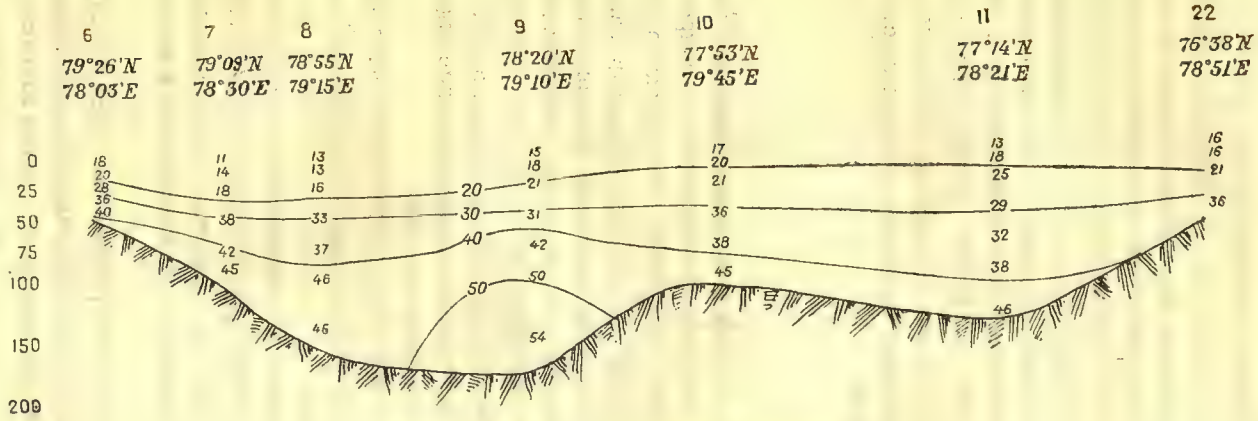


Рис. 30. Разрез II. Распределение фосфатов.

Fig. 30. Schnitt II. Phosphorsäuregehalt.

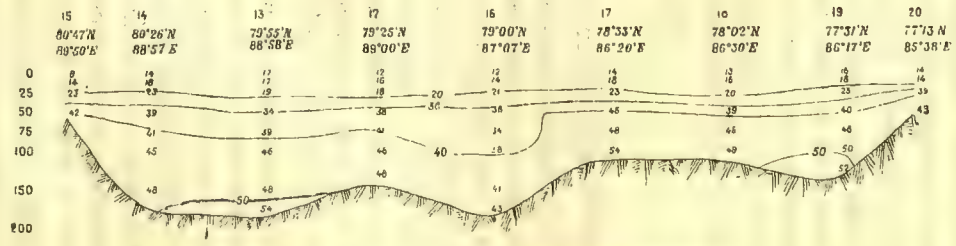


Рис. 31. Разрез III. Распределение фосфатов.

Fig. 31. Schnitt III. Phosphorsäuregehalt.

P_2O_5 показывают тоже поверхностные слои воды, а максимальное — придонные. Наибольшее значение P_2O_5 было найдено на самой глубокой станции 9, где в придонном слое обнаружено 54 мг на 1 куб. м.

Такое же распределение величины P_2O_5 дает и третий разрез (рис. 31), где максимальное значение фосфатов находим на наиболее глубокой станции 13. На этой станции в придонном слое количество фосфатов достигает 54 мг на 1 куб. м. Наименьшее значение P_2O_5 обнаружено в поверхностном слое воды станции 15. Из всех станций третьего разреза по содержанию фосфатов несколько выделяется мелководная станция 20, где на глубине 25 м обнаружена довольно высокая величина P_2O_5 — 39 мг на 1 куб. см.

Последний разрез (рис. 32), взятый „Седовым" в области влияния обь-енисейских вод, показал также обычное распределение P_2O_5, при чем можно отметить, что колебания в содержании фосфатов в поверхностном слое всего разреза весьма незначительны.

НИТРАТЫ[1]

Рис. 33 показывает распределение нитратов на первом разрезе. Если мы сравним данный рисунок с рис. 29, на котором изображено распределение фосфатов рассматриваемого разреза, то увидим, что характер изолиний для этих двух гидрологических факторов имеет много общего. Таким образом, можно предположить, что количество нитратов, содержащихся в морской воде, в такой же степени зависит от развития органической, главным образом растительной жизни и температурных условий, как и фосфаты. В такой же зависимости находится содержание кислорода и pH.

Рис. 34 и 35 наглядно показывают вертикальное распределение гидрологических элементов на станциях 3 и 4 первого разреза.

Показанное на рисунках распределение гидрологических факторов является весьма характерным для большинства станций, взятых „Седовым" в Карском море в сентябре месяце.

Подобное же вертикальное распределение показывают станции, взятые в сентябре месяце в северной части Баренцова моря судном „Николай Книпович".[2] Рис. 36 показывает вертикальное распределение фосфатов, нитратов, pH и температуры на станции, взятой „Н. Книповичем" в широте 78°30′ N и долготе 33°30′ E.

Переходя к рассмотрению нашего первого разреза, мы прежде всего отмечаем, что верхние слои воды весьма бедны нитратами. Так, например, станция 4 в поверхностном слое показала 19, а станция 1 в том же слое — только 16 мг нитратов на 1 куб. м.

---

[1] Статья А. Ф. Лактионова.

[2] E. Kreps and N. Verjbinskaya. Seasonal changes in the phosphate and nitrate content and hydrogen jon concentration in the Barents Sea. — Journ. du Conseil, V, № 3, p. 335.

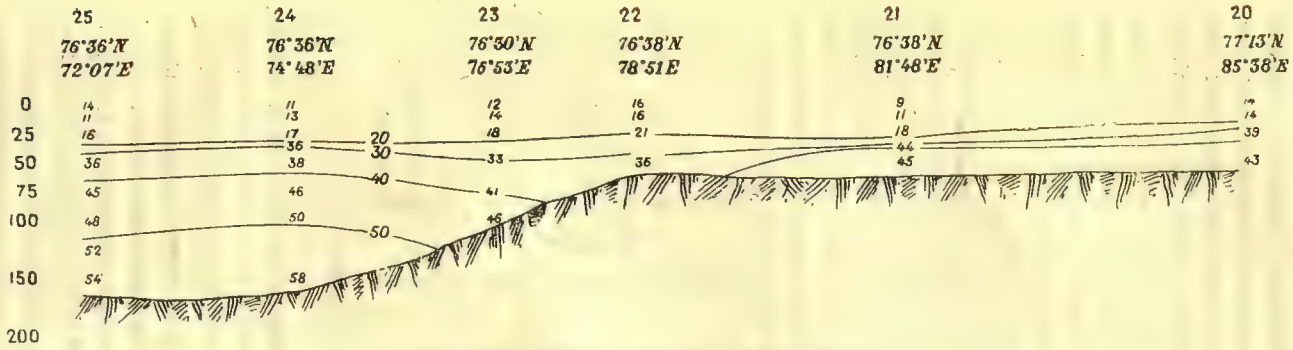


Рис. 32. Разрез IV. Распределение фосфатов.

Fig. 32. Schnitt IV. Phosphorsäuregehalt.

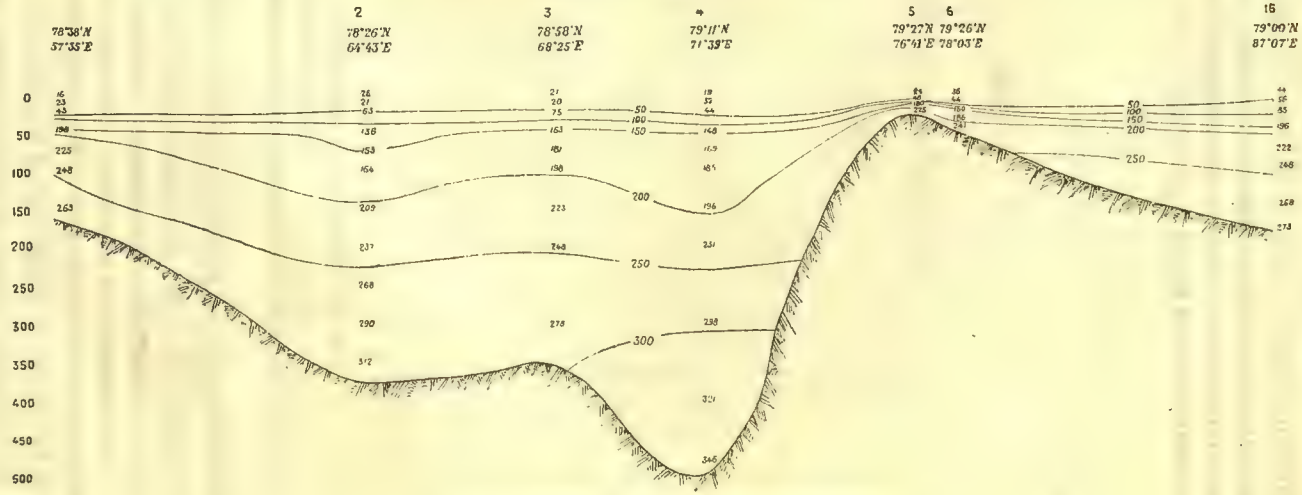


Рис. 33. Разрез I. Распределение нитратов.

Fig. 33. Schnitt I. Salpetersäuregehalt.

Далее мы наблюдаем довольно медленное увеличение содержания нитратов от поверхности до глубины 25 м. На глубине 50 м обнаруживаем довольно резкий скачек в сторону увеличения, каковой является весьма характерным для большинства станций этого разреза. Некоторое исключение составляют только мелководные станции 5 и 6. На этих станциях мы обнаруживаем более резкий скачек на глубине 25 м, при чем на этой же

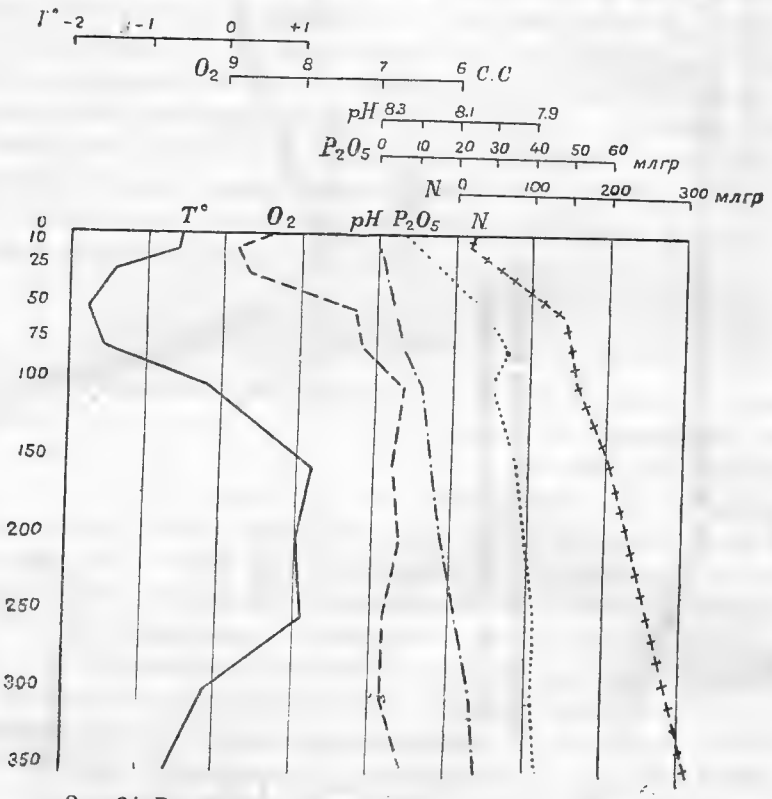


Рис. 34. Вертикальное распределение гидрологических элементов на ст. № 2.

Fig. 34. Die vertikale Verteilung der hydrologischen Elemente auf Station № 2.

глубине находим и довольно высокие величины нитратов (180 — 160 мг), чего не дает ни одна из остальных станций рассматриваемого разреза, на которых количество нитратов на глубине 25 м не превышает 85 мг.

Нахождение на указанной глубине таких величин объясняется, повидимому, рельефом морского дна, способствующим быстрой подаче нитратов из придонных слоев воды в верхние. Начиная с глубины 50 м и до самого дна на станциях первого разреза идет, вместе с увеличением глубины, медленное нарастание количества нитратов, и в самом придонном слое, как правило, мы обнаруживаем максимум. Чем больше глубина станции,

тем больше нитратов заключается в придонной воде. Так, наибольшая величина нитратов была найдена на самой глубокой станции 4, где придонный слой воды содержал 346 мг на 1 куб. м.

При рассмотрении второго разреза (рис. 37), мы обнаруживаем ту же картину в вертикальном распределении нитратов, как и на станциях первого разреза. Поверхностный слой воды (0—25 м) второго разреза по содержанию нитратов вообще несколько богаче первого. На станциях рассматриваемого разреза минимальное содержание нитратов обнаруживается также в поверхностном 25-метровом слое воды, а характерный скачек — на глубине 50 м.

Мелководная станция 22 обнаружила так же, как и станции 5 и 6, этот скачек на глубине 25 м, где, кроме того, находим и весьма высокое содержание нитратов — 151 мг на 1 куб. м.

С глубины 50 м на станциях второго разреза идет также медленное увеличение количества нитратов ко дну, где всегда обнаруживаем максимальное их содержание. Наибольшее количество их было обнаружено на станции 9, придонный слой которой содержал 298 мг на 1 куб. м, наименьшее — на станции 8. Поверхностный слой воды этой станции показал 28 мг.

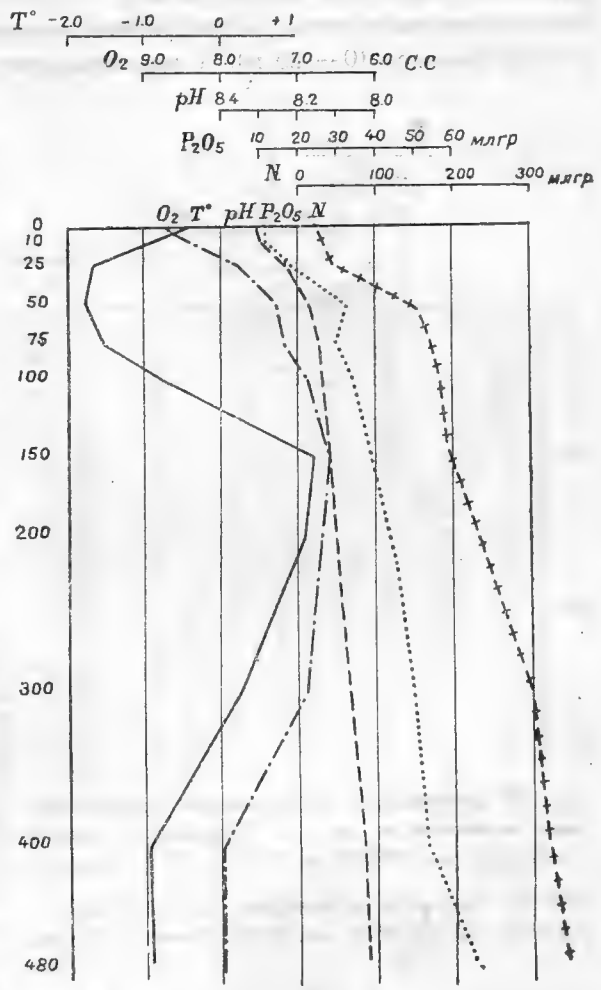


Рис. 35. Вертикальное распределение гидрологических элементов на ст. № 4.

Fig. 35. Die vertikale Verteilung der hydrologischen Elemente auf Station № 4.

При рассмотрении первого и второго разрезов мы видим, что большая часть изолиний идет почти параллельно рельефу дна (то же самое

наблюдается и с фосфатами), и самые глубокие места разрезов заполнены большими запасами нитратов.

Подобную характерную картину представляет и рис. 38, на котором дается вертикальное распределение нитратов станций третьего разреза. Этот разрез, как и ранее рассмотренные минимальные величины, обнаружил в поверхностном (0 — 25 м), а максимальные — в придонном слое воды. Характерный скачек на всех станциях лежит на глубине 50 м. Наибольшее содержание нитратов обнаружено на станции 16 (273 мг), а наименьшее — в поверхностном слое станции 17, где найдено только 29 мг.

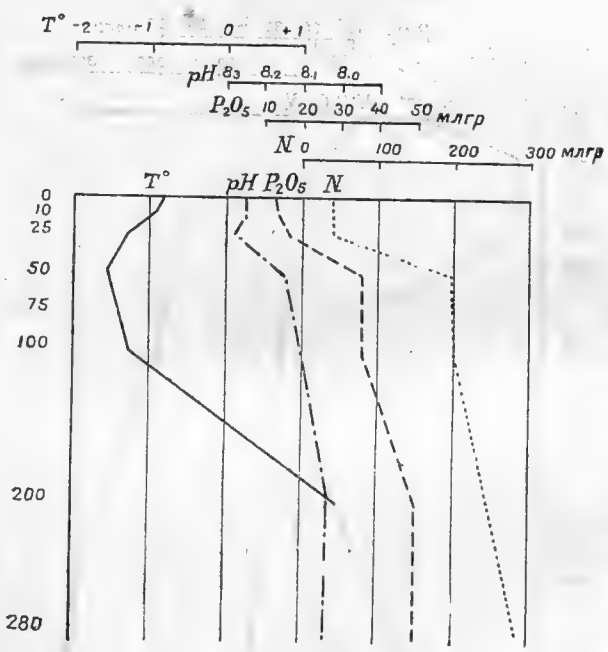


Рис. 36. Вертикальное распределение гидрологических элементов на ст. „Н. Книповича", взятых в сентябре на 78°30′N и 33°30′E. (По Е. Крепсу.)

Fig. 36. Die vertikale Verteilung der hydrologischen Elemente auf 78°30′ N und 33°30′ E (nach E. Kreps).

На рис. 39 показано распределение нитратов на последнем гидрологическом разрезе. На станции 23 этого разреза на глубине 50 м мы находим весьма высокое содержание нитратов — 256 мг на 1 куб. м. Нужно отметить, что ни одна станция из всех ранее рассмотренных разрезов на такой глубине не обнаруживала столь высоких величин.

Обычно на всех станциях, исключая, конечно, мелководные, на глубине 50 м, в области нитратного скачка, мы встречаем величины, не превышающие 215 мг нитратов на 1 куб. м.

На мелководных станциях, лежащих в восточной части рассматриваемого разреза, характерный скачек находится на глубине 50 м, т. е. там, где мы обнаруживаем его и на западных, более глубоких станциях.

Таким образом, рассмотренные гидрологические разрезы показали нам весьма характерное распределение в августе и сентябре месяцах в водах северной части Карского моря нитратов, величина

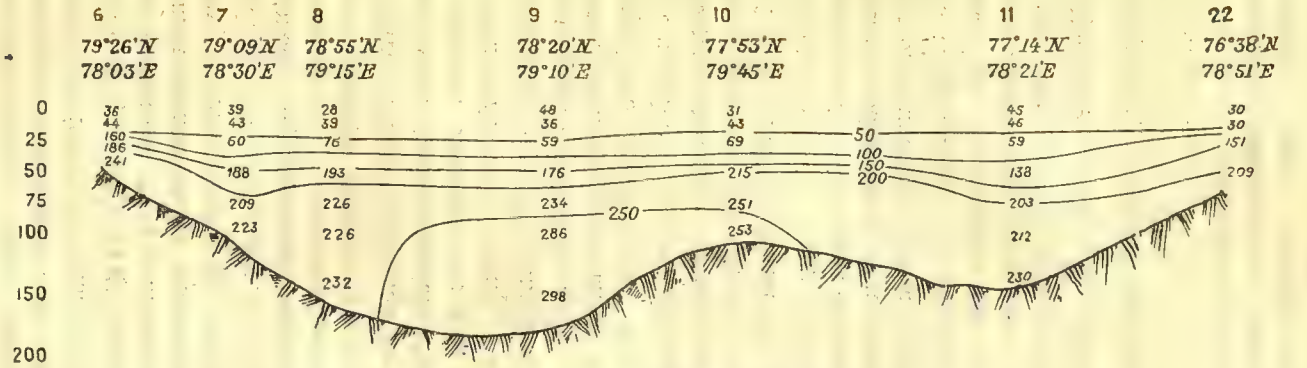


Рис. 37. Разрез II. Распределение нитратов.

Fig. 37. Schnitt II. Salpetersäuregehalt.

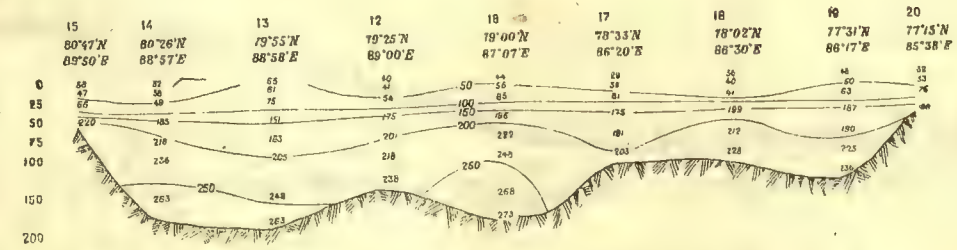


Рис. 38. Разрез III. Распределение нитратов.

Fig. 38. Schnitt III. Salpetersäuregehalt.

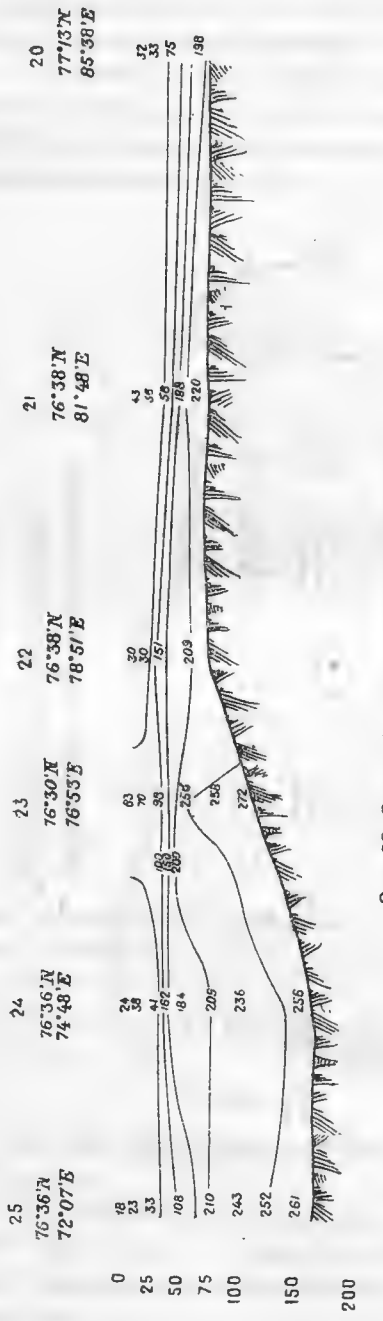


Рис. 39. Разрез IV. Распределение нитратов.
Fig. 39. Schnitt IV. Salpetersäuregehalt.

которых, вместе с вертикальным распределением, как указывает Е. Крепс,[1] подвержена известным сезонным колебаниям.

СУЛЬФАТЫ, КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ[2]

Кроме обычных определений в морской воде O_2, pH, щелочности и т. п., нами было произведено также определение содержания сульфатов, кальция и магния. Ввиду весьма ограниченного количества данных по химическому составу воды Карского моря, в настоящее время не представляется возможным более детально остановиться на распределении в нем указанных элементов, в особенности кальция и магния. Последнее затрудняется еще тем, что совершенно отсутствуют определения содержания сульфатов, кальция и магния в южной части Карского моря, в районе непосредственного влияния обь-енисейских вод. Также отсутствуют наблюдения над содержанием кальция и магния в морском льде, роль которого в изменении относительного химического состава морской воды весьма разнообразна.

Мы приводим табл. III — определений SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ на станциях первого разреза. Рассматривая эту таблицу распределения некоторых составных частей морской воды, мы видим, что количество SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ с глубиной увеличивается, при чем можно отметить, что наибольшая скорость нарастания всех элементов лежит

[1] E. Kreps and N. Verjbinskaya, l. c.
[2] Статья А. Ф. Лактионова.

в пределах от поверхности до глубины 25 м. Далее скорость нарастания величин заметно понижается, и в придонных слоях колебания SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ довольно незначительны, не превышая сотых долей грамма на литр.

Содержание иона SO_4'' на станциях первого разреза колеблется в довольно значительных пределах: от 2.358 до 2.780 г на литр. Еще более значительно колебание на рассматриваемом разрезе в содержании $Ca^{\cdot\cdot}$, максимальная величина которого достигает 0.4311 г, а минимальная 0.3790 г на литр воды. Менее значительно на этом разрезе колебание $Mg^{\cdot\cdot}$. Последний колеблется в пределах от 1.126 до 1.398 г на литр воды.

Рис. 40 показывает вертикальное распределение Cl, SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ на станции 2 первого разреза. Из этого рисунка видно, что увеличение SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ идет почти параллельно с глубиной. Вертикальное распределение этих элементов, какое мы видим на рис. 40, является характерным почти для всех станций.

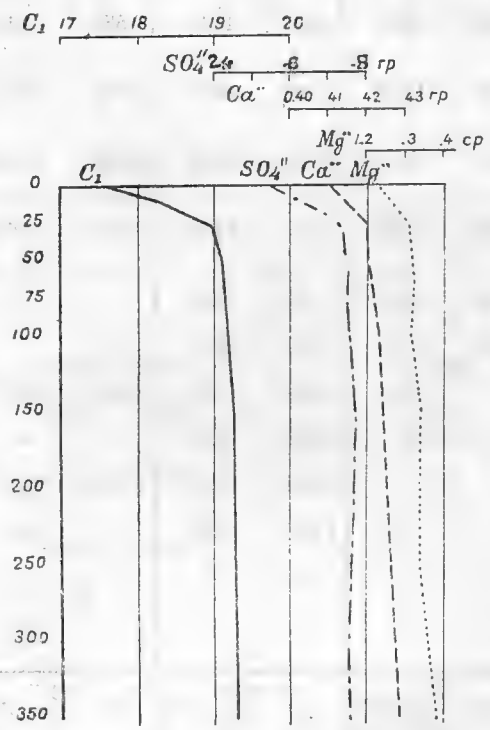


Рис. 40. Станция № 2. Вертикальное распределение Cl, SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$.

Fig. 40. Station № 2. Die vertikale Verteilung von Cl, SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ und $Mg^{\cdot\cdot}$.

Рассматривая на этом разрезе относительные содержания SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ $\left(\frac{SO_4''}{Cl} \cdot 100;\ \frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100\right.$ и $\left.\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100\right)$, мы замечаем некоторые характерные особенности в распределении этих элементов. Так, например, поверхностный слой воды от станций 1, 2, 3 и 4 имеет несколько повышенное относительное содержание сульфатов. Пониженная соленость и довольно высокий коэффициент щелочности поверхностного слоя указывают на сильное распреснение, вызванное таянием льда, вследствие чего и увеличилось относительное количество сульфатов в воде.

Поверхностный слой воды станций 5 и 6, наоборот, показал несколько пониженное относительное содержание сульфатов. Последнее объясняется тем, что, как указывалось раньше (см. статью В. Ю. Визе „Щелочность"), в северной части Карского моря преобладает ледообразование, а не ледотаяние. Оба эти процесса, как мы имели случай

Таблица III

Глубина	Ст. 1		Ст. 2		Ст. 3		Ст. 4		Ст. 5		Ст. 6	
	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$
0	2.358	14.40	2.553	14.57	2.570	14.31	2.561	14.41	2.547	14.37	2.543	14.33
10	2.621	14.30	2.629	14.38	2.639	14.10	—	—	2.595	14.58 (5 м)	2.627	14.38
25	2.702	14.33	2.726	14.38	2.714	14.33	2.736	14.35	2.620	14.69 (13 м)	2.680 (20 м)	14.39 (20 м)
50	2.717	14.29	2.747	14.39	2.744	14.38	2.745	14.37	2.583	14.47 (21 м)	2.706 (30 м)	14.31 (30 м)
75	2.733	14.30	2.749	14.38	2.769	14.50	2.747	14.37	—	—	2.727 (40 м)	14.37 (40 м)
100	2.763	14.37	2.762	14.39	—	—	2.775	14.47	—	—	—	—
150	2.765	14.37	2.769	14.37	—	—	2.804	14.54	—	—	—	—
200	—	—	2.766	14.35	2.762	14.33	2.769	14.33	—	—	—	—
250	—	—	2.747	14.24	—	—	—	—	—	—	—	—
300	—	—	2.744	14.22	2.780	14.37	2.777	14.37	—	—	—	—
350	—	—	2.747	14.23	—	—	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	—	2.770	14.35	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	2.772	10.32 (480 м)	—	—	—	—
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	—	—	0.4102	2.243	0.3917	2.181	0.3790	2.132	—	—	0.3877	2.185
10	—	—	—	—	0.3969	2.184	—	—	—	—	0.3982	2.179
25	0.3958	2.099	0.4198	2.215	0.4142	2.188	0.4118	2.159	—	—	0.4078 (20 м)	2.190 (20 м)
50	0.4066	2.134	—	—	0.4174	2.189	0.4162	2.180	—	—	0.4155 (30 м)	2.197 (30 м)
75	—	—	0.4254	2.225	0.4184	2.192	0.4194	2.195	—	—	0.4182 (40 м)	2.204 (40 м)
100	0.4127	2.148	0.4260	2.227	—	—	0.4213	2.197	—	—	—	—
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(Продолжение)

Глубина	Ст. 1		Ст. 2		Ст. 3		Ст. 4		Ст. 5		Ст. 6	
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
200	—	—	0.4301	2.231	0.4235	2.198	—	—	—	—	—	—
250	—	—	0.4311	2.234	0.4235	2.190	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	1.126	6.878	1.191	6.802	1.262	7.027	—	—	—	—	1.209	6.815
10	—	—	—	—	1.265	6.962	1.243	6.594	—	—	1.265	6.924
25	1.304	6.918	1.309	6.908	1.331	7.031	1.320	6.922	—	—	1.270 (20 м)	6.821 (20 м)
50	—	—	1.326	6.950	1.345	7.053	1.323	6.930	—	—	1.281 (30 м)	6.774 (30 м)
75	1.321	6.913	1.326	6.935	1.331	6.972	1.331	6.965	—	—	—	—
100	1.337	6.935	1.320	6.882	—	—	1.328	6.924	—	—	—	—
150	—	—	1.356	7.040	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	1.337	6.935	1.334	6.923	1.323	6.851	—	—	—	—
250	—	—	1.351	7.000	—	—	—	—	—	—	—	—
300	—	—	1.373	7.114	1.384	7.156	1.352	7.001	—	—	—	—
350	—	—	1.348	6.981	—	—	1.337	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	—	—	6.924	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	1.341	6.930 (480 м)	—	—	—	—

убедиться, в значительной степени изменяют относительные содержания растворенных в морской воде солей.

Что касается относительного содержания на рассматриваемом разрезе иона $Ca^{\cdot\cdot}$, то на нашей таблице видно, что почти на всех станциях

от поверхности до самого дна идет медленное увеличение отношения $\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}$, показывающее, что нарастание кальция идет несколько быстрее, чем хлора. Наименьшее отношение $\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$ наблюдалось в поверхностном 25-метровом слое станций и составляло 2.099, а наибольшее — 2.234 — показала глубина 250 м на станции 2.

Относительное содержание $Ca^{\cdot\cdot}$ на станции, взятой Фр. Нансеном в Полярном бассейне,[1] оказалось следующее:

Таблица IV

Глубина	150	200	250	250	450	800	850	900	1000
$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$	2.097	2.091	2.127	2.136	2.133	2.148	2.137	2.135	2.135

Из табл. IV видно, что относительное содержание иона $Ca^{\cdot\cdot}$ в северной части Карского моря несколько выше, чем в Полярном бассейне.

Несколько повышенное относительное содержание $Ca^{\cdot\cdot}$ обнаруживает поверхностный слой воды станций 2 и 6.

При рассмотрении на станциях первого разреза относительного содержания $Mg^{\cdot\cdot}$ мы обнаруживаем, что с глубиной идут довольно неравномерные колебания в ту и другую сторону отношения $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$.

Таблица V

Глубина	150	200	250	250	450	800	850	900	1000
$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$	7.013	6.979	6.741	7.095	6.684	6.573	6.720	6.823	6.767

Сравнивая наши отношения $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$ с теми, которые получил Фр. Нансен для Полярного бассейна, мы видим, что они в общем мало отличаются друг от друга. Вода Полярного бассейна, по Нансену, показала отношения $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$, приведенные в табл. V.

Табл. VI показывает распределение SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ на втором разрезе. На этой таблице мы видим, что все элементы нарастают с глубиной

[1] Fr. Nansen. The Norwegian North-Polar Expedition, Kristiania, III, 1905, p. 219.

довольно равномерно, при чем большую скорость нарастания находим в поверхностном слое. Абсолютное содержание сульфатов на этом разрезе колеблется в пределах от 2.282 до 2.763 г на литр. Величина $Ca^{\cdot\cdot}$ колеблется в пределах от 0.3555 до 0.4002, а магния от 1.087 до 1.341 г на литр.

Что касается относительного содержания SO_4'' на этом разрезе, то интересно отметить станцию 9, которая в поверхностном слое показала довольно высокую величину сульфатов. Наоборот, на станциях 7 и 8 поверхностный слой воды был несколько обеднен сульфатами, вследствие чего в этом слое отмечаем пониженное относительное значение SO_4''.

По относительному содержанию $Ca^{\cdot\cdot}$ весьма интересно отметить станции 11 и 22 рассматриваемого разреза. Первая из них дает очень высокое содержание $Ca^{\cdot\cdot}$ в поверхностном слое, а вторая — на глубине 10 м, где отношение $\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$ равно 2.211. Здесь, повидимому, сказывается влияние обь-енисейских вод, изменяющих величину солей кальция в сторону повышения, а магния — в сторону понижения. На станции 22 опресненный поверхностный слой воды показал пониженное относительное содержание магния — только 6.768.

Следующая табл. VII дает распределение SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ на третьем разрезе. И здесь мы видим обычное распределение рассматриваемых элементов. Из отдельных станций несколько выделяются те, которые лежат в области опреснения обь-енисейской водой.

Поверхностный 10-метровый слой воды станций 16, 18, 19 и 20 обнаружил пониженное значение иона $Mg^{\cdot\cdot}$. Здесь мы находим отношение $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$, равное 6.770 и лежащее по своей величине значительно ниже обычного. На станции 16, вместе с этим, отмечаем повышение относительной величины иона $Ca^{\cdot\cdot}$. По содержанию сульфатов особенно интересно отметить станции 19 и 20. Обе станции показали очень низкие величины относительного содержания иона SO_4''. Станция 19 показала пониженное отношение $\frac{SO_4''}{Cl} \cdot 100$ на всех глубинах и в особенности на поверхности, а станция 20 — только в поверхностном 10-метровом слое воды.

Все станции рассматриваемого разреза также показали медленное нарастание с глубиной SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$.

Последняя табл. VIII показывает содержание сульфатов, кальция и магния на четвертом разрезе. Распределение SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ на станциях этого разреза оказалось обычным, за исключением станции 23, где на глубине 50 м находим значительное понижение абсолютного и относительного содержания иона SO_4''. 25-метровый слой воды станций 21, 23 и 24 показал в общем повышение относительного содержания иона $Ca^{\cdot\cdot}$. И, наконец, станции 21, 23 и 25 обнаружили в поверхностном слое воды

Таблица VI

Глубина	Ст. 6		Ст. 7		Ст. 8		Ст. 9		Ст. 10		Ст. 11		Ст. 12	
	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$
0	2.543	14.33	2.656	14.33	2.520	14.30	2.401	14.84	2.352	14.36	2.407	14.26	2.282	14.22
10	2.627	14.38	2.675	14.42	2.551	14.33	2.430	14.38	2.500	14.30	2.458	14.28	2.287	14.18
25	2.680 (20 м)	14.39 (20 м)	2.696	14.38	2.667	14.38	2.639	14.31	2.660	14.35	2.674	14.41	2.557	14.14
50	2.706 (30 м)	14.31 (30 м)	—	—	—	—	2.721	14.30	2.728	14.36	2.729	14.42	2.608	14.18
75	2.727 (40 м)	14.37 (40 м)	2.756	14.38	2.759	14.42	2.739	14.31	2.733	14.42	2.730	14.33	—	—
100	—	—	2.763	14.41	2.753	14.37	2.744	14.31	2.738	14.37	2.737	14.35	—	—
150	—	—	—	—	2.756	14.36	2.750	14.30	—	—	2.698?	14.10?	—	—
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	0.3877	2.185	0.3817	2.061	0.3816	2.166	—	—	0.3555	2.172	0.3736	2.214	—	—
10	0.3982	2.179	0.3852	2.080	0.3857	2.168	0.3616	2.141	0.3796	2.170	0.3776	2.193	0.3567	2.211
25	0.4078 (20 м)	2.190 (20 м)	0.3957	2.111	0.4009	2.162	0.3977	2.157	0.4053	2.187	0.4042	2.178	0.3949	2.185
50	0.4155 (30 м)	2.197 (30 м)	—	—	0.4017	2.131	0.4110	2.160	0.4174	2.197	0.4162	2.220	0.3986	2.167
75	0.4182 (40 м)	2.204 (40 м)	0.4058	2.118	0.4134	2.161	0.4134	2.161	0.4186	2.199	0.4178	2.194	—	—
100	—	—	0.4049	2.111	0.4118	2.150	0.4138	2.160	0.4198	2.204	0.4202	2.202	—	—
150	—	—	—	—	0.4154	2.166	0.4158	2.162	—	—	0.4118	2.151	—	—
	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	1.209	6.815	1.269	6.852	1.195	6.782	1.178	7.012	1.127	6.884	1.169	6.929	1.087	6.768
10	1.265	6.924	1.278	6.889	—	—	1.158	6.856	1.200	6.861	1.192	6.922	1.109	6.875
25	1.270 (20 м)	6.821 (20 м)	1.281	6.836	1.247	6.726	1.283	6.958	1.285	6.935	1.283	6.913	1.247	6.901
50	1.281 (30 м)	6.774 (30 м)	—	—	1.269	6.732	1.305	6.858	1.328	6.993	1.296	6.850	1.277	6.944
75	—	—	1.294	6.754	1.311	6.853	1.311	6.853	1.329	6.986	1.303	6.843	—	—
100	—	—	1.305	6.804	1.319	6.888	1.332	6.948	1.341	6.971	1.314	6.887	—	—
150	—	—	—	—	1.322	6.892	1.339	6.963	—	—	1.297	6.776	—	—

Таблица VII

Глубина	Ст. 15		Ст. 14		Ст. 13		Ст. 12	
	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$
0	2.653	14.35	2.669	14.67	2.593	14.31	2.650	14.39
10	2.668	14.43	2.667	14.62	2.685	14.36	2.626	14.35
25	2.664	14.37	2.669	14.38	2.685	14.28	2.700	14.42
50	2.741	14.39	2.715	14.36	2.722	14.35	2.694	14.11
75	—	—	2.760	14.47	2.770	14.55	2.702	14.39
100	—	—	2.756	14.41	2.776	14.53	2.730	14.29
150	—	—	2.789	14.53	2.770 (185 м)	14.38 (185 м)	2.752	14.37
180	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	0.4031	2.181	0.3845	2.114	0.3961	2.187	0.4062	2.206
10	0.4031	2.180	0.3973	2.179	—	—	0.4082	2.229
25	0.4050	2.184	0.3977	2.144	0.4041	2.148	0.4118	2.222
50	0.4183	2.197	0.4037	2.135	—	—	0.4082	2.138
75	—	—	0.4105	2.151	—	—	0.4196	2.197
100	—	—	0.4183	2.187	—	—	—	—
150	—	—	0.4167	2.170	0.4099	2.130	—	—
180	—	—	—	—	0.4178 (185 м)	2.167 (185 м)	—	—
	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	1.280	6.926	1.244	6.839	1.253	6.919	1.288	6.996
10	1.278	6.912	1.270	6.966	1.272	6.806	1.261	6.887
25	1.272	6.861	1.280	6.900	1.300	6.917	1.297	6.928
50	—	—	1.308	6.917	1.300	6.853	1.294	6.778
75	—	—	1.316	6.897	1.300	6.831	1.330	6.963
100	—	—	1.328	6.942	1.325	6.937	1.330	6.959
150	—	—	1.330	6.927	—	—	1.319	6.891
180	—	—	—	—	1.325 (185 м)	6.883 (185 м)	—	—

	Ст. 16		Ст. 17		Ст. 18		Ст. 19		Ст. 20	
	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$
0	2.421	14.41	2.439	14.35	2.293	14.24	2.244	13.95	2.258	14.08
10	2.497	14.42	2.546	14.23	2.312	14.31	2.298	14.10	2.270	14.12
25	2.694	14.29	2.710	14.21	2.649	14.38	2.557	14.07	2.615	14.38
50	—	—	2.733	14.29	2.715	14.38	2.660	14.11	2.721	14.45
75	2.735	14.25	2.754	14.36	2.739	14.41	2.675	14.08	—	—
100	2.746	14.30	2.752	14.32	2.756	14.44	2.694	14.13	—	—
150	2.750	14.30	—	—	—	—	2.702	14.12	—	—
180	2.756	14.31	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	0.3748	2.230	0.3692	2.172	0.3450	2.143	0.3463	2.154	0.3471	2.164
10	0.3801	2.195	0.3841	2.146	0.3499	2.165	0.3539	2.171	0.3495	2.173
25	0.4066	2.156	0.4046	2.131	—	—	0.3946	2.170	0.3909	2.167
50	—	—	0.4139	2.164	0.4006	2.123	0.4046	2.146	0.3974	2.112
75	0.4127	2.151	0.4131	2.154	0.4103	2.158	0.4119	2.169	—	—
100	0.4123	2.147	0.4171	2.170	0.4147	2.173	0.4127	2.165	—	—
150	0.4135	2.150	—	—	—	—	0.4127	3.153	—	—
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	1.138	6.770	1.212	7.129	1.109	6.888	1.089	6.776	1.098	6.802
10	1.217	7.026	1.250	6.983	1.098	6.794	1.115	6.840	1.092	6.791
25	—	—	1.322	6.961	1.272	6.905	—	—	1.250	6.876
50	1.330	6.963	1.344	7.026	—	—	1.284	6.812	1.308	6.650
75	—	—	1.336	6.965	1.305	6.865	1.324	6.972	—	—
100	1.347	7.016	1.350	7.024	1.316	6.897	1.316	6.904	—	—
150	1.344	6.989	—	—	—	—	1.319	6.891	—	—
180	1.351	7.018	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица VIII

Глубина	Ст. 25		Ст. 24		Ст. 23		Ст. 22		Ст. 21		Ст. 20	
	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$	SO_4''	$\frac{SO_4''}{Cl}\cdot 100$
0	1.716	14.26	1.525	14.13	1.657	14.17	2.282	14.22	2.354	14.14	2.258	14.08
10	2.362	14.91	1.535	14.17	1.638	14.15	2.287	14.18	2.317	14.07	2.270	14.12
25	2.729	14.78	2.533	14.17	2.554	14.17	2.557	14.14	2.605	15.44	2.615	14.38
50	2.714	14.29	2.672 (35 м)	14.22	2.534?	13.44?	2.608	14.18	2.621 (37.5 м)	14.38? (37.5 м)	2.721	14.45
75	—	—	2.711 (50 м)	14.31	2.703	14.25	—	—	2.577 (50 м)	13.95 (50 м)	—	—
100	2.745	14.32	2.734 (75 м)	14.30	2.696	14.17	—	—	—	—	—	—
150	2.750 (125 м)	14.32 (125 м)	2.744 (100 м)	14.33	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$\frac{Ca_4^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	—	—	0.2355	2.183	0.2778	2.391	—	—	0.3535	2.148	0.3471	2.164
10	0.3519	2.168	0.2375	2.191	—	—	0.3567	2.211	—	—	0.3495	2.173
25	0.3966	2.147	0.3849	2.154	0.3996	2.217	0.3949	2.185	0.3773	2.236	0.3909	2.167
50	0.4127	2.173	0.4066	2.146	0.4058	2.188	0.3986	2.167	0.3946 (37.5 м)	2.165 (37.5 м)	0.3974	2.112
75	0.4149	2.171	0.4143	2.167	0.4127	2.177	—	—	0.3833 (50 м)	2.076 (50 м)	—	—
100	0.4187	2.185	0.4751	2.168	0.4127	2.169	—	—	—	—	—	—
150	0.4189	2.181	0.4163	2.173	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$	$Mg^{\cdot\cdot}$	$\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}\cdot 100$
0	0.807	6.708	0.754	6.988	0.778	6.695	1.087	6.768	1.154	7.011	1.098	6.802
10	—	—	0.755	6.966	—	—	1.109	6.875	—	—	1.092	6.791
25	1.273	6.892	1.253	7.012	1.250	6.937	1.247	6.901	1.228	7.279	1.250	6.876
50	1.304	6.867	1.310	6.913	1.277	6.884	1.277	6.944	1.280 (37.5 м)	7.021 (37.5 м)	1.308	6.950
75	1.309	6.850	1.313	6.867	1.319	6.957	—	—	—	—	—	—
100	1.334	6.962	1.338	6.987	1.313	6.900	—	—	—	—	—	—
150	1.320	6.871	1.354	7.067	—	—	—	—	—	—	—	—

понижение относительного содержания иона $Mg^{\cdot\cdot}$. Особенно низкое относительное содержание иона $Mg^{\cdot\cdot}$ было обнаружено на сильно опресненной станции 23, где в поверхностном слое воды отношение $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl} \cdot 100$ имело величину только 6.695.

TIEFSEEBEOBACHTUNGEN

W. WIESE und A. LAKTIONOW

Im Sommer 1930 besuchte der Eisbrecher „Sedow" den nördlichen, noch gänzlich unerforschten Teil des Karischen Meeres,[1] wo Tiefseebeobachtungen auf 25 Stationen ausgeführt wurden, deren Positionen auf Fig. 1 zu finden sind. Auf diesen Stationen wurden bestimmt: Temperatur, Salzgehalt, Wasserstoffionenkonzentration, Alkalinität und der Gehalt von Sauerstoff, Phosphaten, Sulfaten, Nitraten, Calcium und Magnium.

Bei der Besprechung der Resultate wurden die Stationen zu folgenden 4 Schnitten vereinigt: I — Stationen 1 bis 6 und 16, II — Stationen 6 bis 11 und 22, III — Stationen 12 bis 20 und IV — Stationen 20 bis 25 (siehe Fig. 1).

Temperatur und Salzgehalt. Schnitt I (Fig. 2) zeigt deutlich das Eindringen atlantischen Wassers aus dem Polarbecken in den nordwestlichen Teil des Karischen Meeres (Temperaturmaximum + 1.60° auf Station 3). Das kalte Tiefenwasser des Polarbeckens scheint nicht in das Karische Meer einzudringen, da der Salzgehalt des bodennahen Wassers auf Stationen 3 und 4 höher ist (34.44—34.46‰) als derjenige, welchen Fr. Nansen für das Tiefenwasser des Polarbeckens annimmt (34.905‰).

Auf den südlicher gelegenen Stationen ist in der vertikalen Verteilung des Salzgehaltes deutlich eine Sprungschicht zu bemerken (zwischen 10 und 25 m Tiefe), welche durch den Zufluss von Flusswasser (Ob und Jenissej) ins Karische Meer bedingt ist. Je weiter nach Norden, desto weniger markant wird diese Sprungschicht (Fig. 8 und 9). Auf dem östlicher gelegenen Schnitt III verschwindet die Sprungschicht in der Breite 80°26′N (Station 14), auf dem westlicheren Schnitt IV — schon in der Breite 79°09′N (Station 7).

---

[1] Unter dem Namen „Karisches Meer" verstehen die Verfasser die Gewässer, deren Grenzen folgende sind: im Süden — der Kontinent; im Nordwesten — die Linie, welche die Nordspitze von Nowaja Semlja mit dem äussersten südöstlichen Teil von Franz-Joseph Land verbindet; im Norden — die Kontinentalstufe und im Osten — Sewernaja Semlja (Nordland).

Es scheint, dass der Einfluss der sibirischen Flüsse im äussersten östlichen Teil des Karischen Meeres am weitesten nach Norden reicht.

Schwache Spuren der atlantischen Zwischenschicht des Polarbeckens sind überall im äussersten nördlichen Teil des Karischen Meeres zu bemerken. Auf Schnitt III erstrecken sich diese Spuren nach Süden bis ca 79° N, auf Schnitt II—bis $78^1/_3$° N.

Abweichende hydrologische Verhältnisse zeigt Station 17 (besonders in Bezug auf Temperatur und Alkalinität, ebenso wie Eis), was vielleicht durch das Vorhandensein einer noch unbekannten Insel westlich von dieser Station zu erklären ist.

Sauerstoff. Der höchste relative Sauerstoffgehalt befindet sich im nördlichen Teil des Karischen Meeres grösstenteils in der Tiefe von 10 m (Fig. 13). Es scheint, dass je arktischer der Charakter des Meeres ist, desto höher das Maximum des relativen Sauerstoffgehaltes im Sommer liegt. Im Barents-Meer finden wir es meistenteils in der Tiefe von 25 m, dagegen in der Königin Viktoria See und in den Sunden von Franz-Joseph Land („Sedow"-Expedition 1929), ebenso wie im Ost-Sibirischen Meer zwischen 75°23′N und 76°15′N („Maud"-Expedition 1923)—an der Oberfläche.

Ein sekundäres Minimum des relativen Sauerstoffgehaltes ist im Karischen Meer in der Tiefe von ca 100 m zu bemerken, besonders auf Stationen, auf welchen die kalte Zwischenschicht gut ausgebildet ist (Fig. 14). Dieses Minimum erklärt sich wohl durch die winterliche Vertikalzirkulation, welche abgestorbene Organismen bis an die untere Grenze der Konvektion bringt, wo durch Oxydation der Organismen der Sauerstoffgehalt des Wassers vermindert wird.

Alkalinität. Die mittlere vertikale Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten $\frac{\text{Alk.}}{S^0/_{00}} \cdot 10^4$ im nördlichen Teil des Karischen Meeres ist aus Fig. 19 zu sehen. Der regelmässige Gang der Kurve wird durch einen zu niedrigen Wert des Koeffizienten in der Tiefe von 50 m gestört. Dieser abweichende Wert ist kein Zufall, vielmehr ist er durch die winterliche Vertikalzirkulation zu erklären. Bei der Eisbildung im Winter vermindert sich der Wert des Alkalinitätskoeffizienten im Oberflächenwasser (weil relativ viel Karbonate ins Eis übergehen); dieses Oberflächenwasser mit einem verhältnismässig niedrigen Wert von $\frac{\text{Alk.}}{S^0/_{00}}$ wird durch die Vertikalzirkulation bis in die Tiefe von ca 50 m gebracht. Der anormal niedrige Wert des Alkalinitätskoeffizienten in 50 m Tiefe ist besonders deutlich auf solchen Stationen zu sehen, wo die kalte Zwischenschicht (ein Resultat der winterlichen Vertikalzirkulation) besonders gut ausgebildet ist (Fig. 20).

Charakteristisch für den nördlichen Teil des Karischen Meeres ist die Tatsache, dass Werte des Alkalinitätskoeffizienten > 670 meistenteils nur in den oberen Wasserschichten bis 75 m Tiefe vorkommen. Im Barents-Meer,

ebenso wie in den Sunden von Franz-Joseph Land, wurden durch die „Sedow"-Expedition 1929 Werte des Alkalinitätskoeffizienten > 670 in 100 m überragenden Tiefen ausnahmslos auf allen Stationen festgestellt. In den Sunden von Franz-Joseph Land wurden Werte > 670 sogar in Tiefen von 300—400 m angetroffen. Dieser Unterschied in der vertikalen Verteilung des Alkalinitätskoeffizienten im nördlichen Teil des Barents-Meeres und im nördlichen Teil des Karischen Meeres ist dadurch zu erklären, dass im Barents-Meer die Eisschmelze grösser als die Eisbildung ist, dagegen im Karischen Meer die Eisbildung überwiegt. Der relativ geringe Wert des Alkalinitätskoeffizienten im nördlichen Teil des Karischen Meeres ist besonders bemerkenswert, da doch der Zufluss von karbonatreichem Süsswasser hier sehr gross ist. Aber ein wesentlicher Teil der Karbonate geht bei der Eisbildung ins Eis über, welches in grossen Massen aus dem Karischen Meer ins Polarbecken hinaustreibt; deshalb werden die im Eise im Überschuss vorhandenen Karbonate bei der Eisschmelze nicht wieder dem Karischen Meer zurückgegeben. Der Unterschied zwischen dem Barents-Meer und Karischen Meer in Bezug auf Alkalinität kann durch folgende mittlere Werte des Alkalinitätskoeffizienten veranschaulicht werden, welche sich auf 8 Stationen im nördlichen Teil des Karischen Meeres (№№ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16 und 17) und 6 Stationen im nördlichen Teil des Barents-Meeres („Sedow"-Expedition 1929,[1] №№ 15—20) beziehen.

	Karisches Meer	Barents-Meer
Meter	19 VIII—2 IX 1930	3—6 IX 1929
0	672	681
10	670	680
25	669	674
50	667	675
75	666	674
100	665	674
150	—	672

Wasserstoffionenkonzentration. Die vertikale Verteilung der pH-Werte zeigt das übliche Minimum in den obersten Schichten, von wo an die Werte bis zum Meeresboden wachsen. Im südlichen Teil des erforschten Gebietes wurden im allgemeinen geringere pH-Werte vorgefunden, als weiter im Norden, was wohl durch den Einfluss der sibirischen Flüsse zu erklären ist (z. B. fand J. Judanow 1927/28 für das Wasser des Ob-Flusses pH-Werte zwischen 6.2 und 7.8). Der kleinste pH-Wert wurde auf Stätion 24 beobachtet, wo auch der geringe Salzgehalt des Oberflächenwassers (19.51‰) auf starke Zumischung von Fluswasser hindeutet.

---

[1] Die ozeanographischen Beobachtungen dieser Expedition sind veröffentlicht in: Transactions of the Institute for Scientific Exploration of the North, № 49, 1931.

Phosphate. Die vertikale Verteilung der Phosphorsäure im Karischen Meer zeigt die normalen Verhältnisse: die kleinsten Werte findet man in den obersten Schichten, die grössten — nahe am Meeresboden. In der Kurve der winterlichen Verteilnng der Phosphorsäure ist ein sprungweises Anwachsen in der Tiefe von 50 m zu bemerken.

Nitrate. Die vertikale Verteilung der Nitrate ist im Karischen Meer sehr ähnlich derjenigen der Phosphate. Auch die Nitrate zeigen eine sprungweise Änderung ihrer Menge in der Tiefe von 50 m.

$Ca^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, SO_4''. Die Beobachtungen zeigen, dass im nördlichen Teil des Karischen Meeres der Wert $\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}$ im allgemeinen mit der Tiefe wächst. Das Verhältnis $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}$ zeigt starke unregelmaässige Schwankungen in vertikaler und horizontaler Richtung. Die sibirischen Flüsse scheinen die Zusammensetzung der Salze im Karischen Meer in der Art zu beeinflussen, dass der Wert $\frac{Ca^{\cdot\cdot}}{Cl}$ grösser als im normalen Meerwasser ist, der Wert $\frac{Mg^{\cdot\cdot}}{Cl}$ — kleiner.

Der relative Schwefelsäuregehalt $\left(\frac{SO_4''}{Cl}\right)$ ist besonders hoch auf solchen Stationen, wo starke Eisschmelze vor sich ging (z. B. Stationen 1, 2 und 3). Auf Stationen 7 und 8, wo die Meeresoberfläche mif schwerem Polareis beinahe vollständig bedeckt war, wurden verhältnismässig geringe Werte $\frac{SO_4''}{Cl}$ gefunden. Bemerkenswert durch den geringen relativen Schwefelsäuregehalt ist Station 19.

Im übrigen sei der Leser auf die graphischen Darstellungen (Fig. 1—40) und die Tabellen (S. 45—53) hingewiesen.

СОСТОЯНИЕ ЛЬДОВ В БАРЕНЦОВОМ МОРЕ И В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАРСКОГО МОРЯ ЛЕТОМ 1930 ГОДА ПО НАБЛЮДЕНИЯМ Л/П „СЕДОВ"

В. Ю. ВИЗЕ

На своем пути из Малых Кармакул (Новая Земля) на Землю Франца-Иосифа „Седов" встретил кромку льдов 21 июля в широте 77° 33′ N и долготе 52° 05′ E (рис. 1). По сравнению со средним многолетним (1898 — 1922 гг.) положением южной границы льдов в июле месяце,[1] она на указанном меридиане лежала в июле 1930 г. приблизительно на 80 миль севернее. Льды у кромки были разрежены и представляли собой мелко битые, сильно изъеденные отдельности. Начиная с параллели 77° 49′ N стали попадаться крупно-битые льды, а за параллелью 78° N также обломки ледяных полей, средняя толщина которых равнялась приблизительно 0.75 м. Между параллелями 78° 39′ N и 79° 04′ N (на меридиане 52° 50′ E) ледяной покров моря составляли торосистые ледяные поля, сплоченностью от 6 до 9 баллов. Сейчас же за северной границей этой полосы торосистых ледяных полей „Седов" вышел на чистую воду, которая простиралась до самых берегов о-ва Гукера. Таким образом, ширина полосы льдов в Баренцовом море к югу от Земли Франца-Иосифа составляла 21—22 июля 1930 г. всего только 91 милю, на прохождение которой „Седов" затратил 20 часов. Между северной кромкой льдов и южным берегом Земли Франца-Иосифа находилась полоса чистой воды, шириной около 55 миль. Эта полоса чистой воды составляет явление, наблюдаемое нередко, и объясняется она действием северных и северовосточных (т. е. отжимных) ветров.[2] Между параллелями 78° 50′ N и 78° 58′ N, т. е., примерно, в 70 милях от Земли Франца-Иосифа, было встречено много характерных для Земли Франца-Иосифа столообразных айсбергов.

На обратном пути от Земли Франца-Иосифа к Новой Земле (4—5 августа) „Седов" встретил северную кромку льдов в широте 79° 36′ N

[1] По „Isforholdene i de arktiske Have".

[2] В. Визе. Условия плавания к Земле Франца-Иосифа. — Труды Инст. по изуч. севера, вып. 47, 1930, стр. 61.

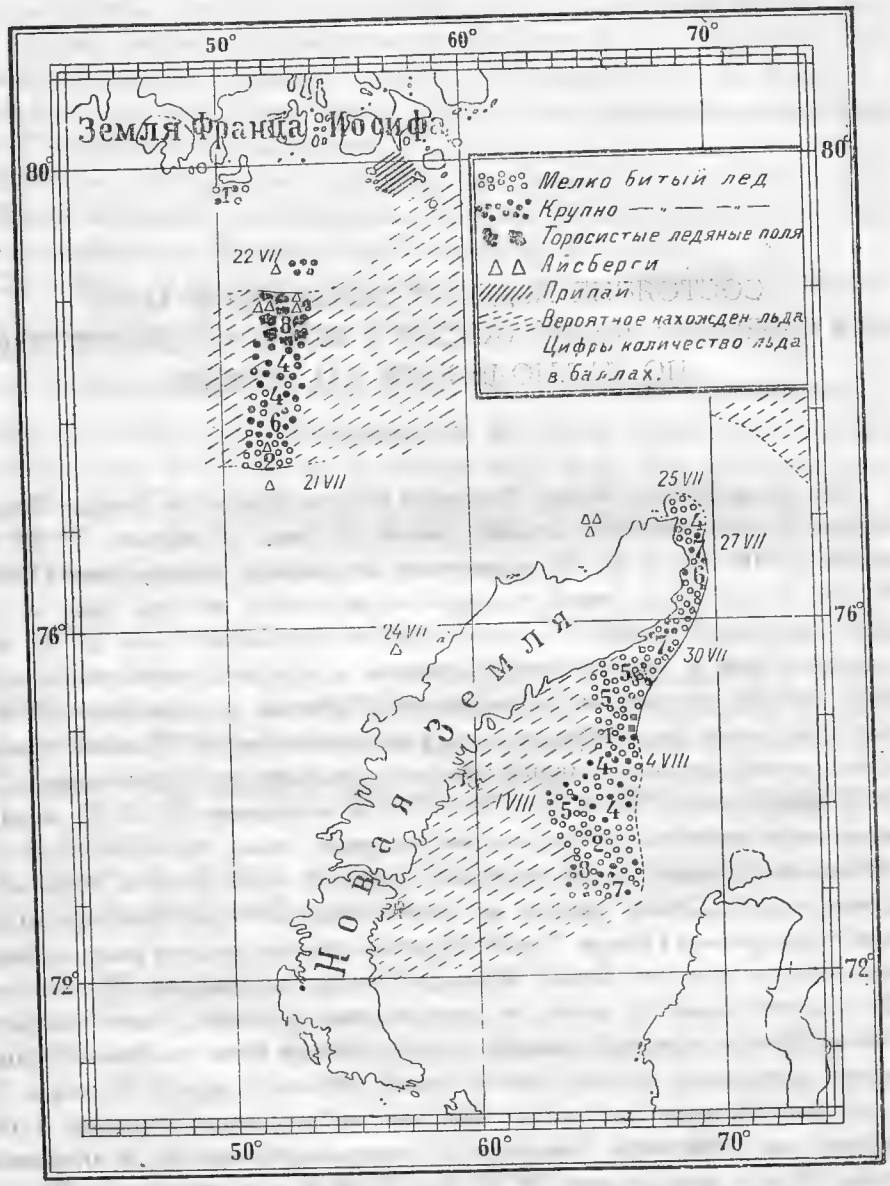


Рис. 1. Состояние льдов в Баренцовом море (21—22 июля 1930 г.) и в Карском море (25 июля — 4 августа 1930 г.).

Fig. 1. Die Eisverhältnisse im Barents-Meer (21—22 Juli 1930) und im Karischen Meer (25 Juli — 4 August 1930).

(на меридиане 53° 56′ E), а южную кромку (на меридиане 59° 00′ E) в широте 78° 00′ N (рис. 2). Ширина полосы льдов составляла, таким образом, в начале августа около 96 миль, т. е. она была, примерно, такой же, как

ширина полосы льдов, находившейся несколько западнее, в последней декаде июля. Вся масса льдов оказалась, однако, в августе несколько сдвинутой к северу, по сравнению с условиями в июле. Величина этого сдвига, несомненно обусловленного действием ветров, составляла около 30 миль. Между параллелями 79° 23′ N и 79° 13′ N были встречены столообразные айсберги (в третьей декаде июля айсберги, как было указано, были встречены, примерно, на 24 мили южнее).

По своему характеру льды, встреченные „Седовым" 4—5 августа в северной части Баренцова моря, не представляли затруднений, и „Седов" прошел эти льды за 20 часов. Ледяные поля попадались исключительно годовалые, толщина которых равнялась 0.75—1 м. Встреченные к югу от параллели 78° 30′ N поля были сильно изъедены таянием.

Сравнивая обнаруженное „Седовым" состояние льдов в Баренцовом море с предсказанием Государственного Гидрологического института,[1]

---

[1] Приводим эти предсказания полностью.

1) Предсказание 5 мая 1930 г.:

„В Баренцовом море в июне южная граница льдов будет занимать близкое к нормальному положение, общее же количество льда в море ожидается несколько меньше нормы. Имеются косвенные указания на то, что даже в апреле в районе между северной оконечностью Новой Земли, Землей Франца-Иосифа и Северной Землей находились большие пространства открытой воды. В середине июля ожидается резкое уменьшение количеств льдов. С другой стороны, существует угроза вхождения в Баренцово море значительных масс льда у восточных берегов Земли Франца-Иосифа, о реальности каковой угрозы будет сообщено дополнительно. В большей части Баренцова моря летом 1930 г. ожидаются температуры поверхностного слоя воды выше нормальных".

2) Предсказание 6 июня 1930 г.:

„Подтверждается напор льдов к восточным берегам Земли Франца-Иосифа, откуда дрейф их будет происходить в июне и в июле в западном направлении, к югу от Земли Франца-Иосифа. Ледовую навигацию к Земле Франца-Иосифа можно считать возможной для ледокольного парохода с конца первой декады июля, при чем, однако, следует иметь в виду возможные затруднения со стороны льдов, пришедших из района к востоку от Земли Франца-Иосифа. С середины августа этот архипелаг, предположительно, будет доступен и для обыкновенного судна. В районе Свальбарда состояние льдов в июле и в особенности в августе ожидается много более благоприятным, чем обычно. В северной части Карского моря, между параллелями 76° N и 79° N, в августе ожидаются сравнительно (для этого района) мало сплоченные льды и значительные пространства чистой воды. Таким образом, северная часть Карского моря (до широты 79° N), вообще характеризующаяся весьма тяжелыми ледовыми условиями, в конце текущего лета, предположительно, будет доступна для навигации. Указаний на угрозу нажима льдов к западным берегам Северной Земли и к западным берегам Таймыра не имеется. В югозападной части Карского моря (к югу от параллели 74° N) начало навигационного периода для обыкновенных судов ожидается не ранее конца первой декады августа (т. е. не ранее обычного срока)".

3) Предсказание 6 июля 1930 г.:

„В Баренцовом море в августе ожидается ледовитость 2 балла (5 баллов = очень много льдов для данного времени года, 1 балл = очень мало льдов), при чем в крайней северо-

можно констатировать хорошее согласование. Количество льдов в конце июля и в начале августа оказалось меньше нормального, как и было предсказано. Доступность Земли Франца-Иосифа на обыкновенном судне подтвердилась плаванием норвежских ботов, подошедших к этому архипелагу с юго-запада уже в третьей декаде июля. Что касается предсказанных многолетних льдов в северовосточной части Баренцова моря, то на переходе „Седова" от Новой Земли к Земле Франца-Иосифа и обратно таковые встречены не были. Возможно, что многолетние льды держались у юговосточной части Земли Франца-Иосифа, оставшейся неосвещенной в ледовом отношении. Моторный бот „Мурманец" встретил 27 августа многолетние льды в широте 78° 28′ N — 78° 32′ N и долготе 63° — 65° E. В это время льды были значительно снижены к югу под влиянием NW ветров. В середине августа встреченные „Мурманцем" тяжелые льды должны были находиться, примерно, на параллели 79° N. Так как „Седов" в середине августа пересек меридианы 63—65° E южнее этой параллели, то он и не встретил тяжелых льдов.

На пути из Русской Гавани (Новая Земля) к о-ву Визе кромка льдов в Баренцовом море была встречена 12 августа в широте 78° 02′ N и долготе 64° E. Переход от этой точки до о-ва Визе был сделан во льдах, состояние которых было настолько благоприятно, что судно не встретило при своем продвижении на восток сколько-нибудь серьезных препятствий. Лед попадался здесь почти исключительно зимний (годовалый); местами встречался тонкий лед весеннего происхождения. Ледяные поля были здесь большею частью ровные, со слабыми торосистыми образованиями. Сплоченность льдов была также невелика, только в одном месте (между меридианами 67.5° и 70° E, в широте около 79° N) она достигала 8 баллов.

13 августа, в 18^h, в широте 79° 20′ N и долготе 74° 40′ E, „Седов" вышел на обширное пространство чистой воды. Следуя по этой полынье на восток, „Седов" имел к северу чистую воду до горизонта, на юге же виднелись торосистые льды. Возникновение этой большой полыньи несомненно объясняется наличием здесь о-ва Визе, от западных берегов которого преобладавшие восточные ветры отогнали льды. Протяжение полыньи с SW на NE составляло около 18 миль.

У западных берегов о-ва Визе находился сильно торосистый береговой припай, шириной около 6 км. Западный берег острова окаймлялся

восточной части моря вероятно наличие многолетних льдов. Прогноз, данный в начале июня для вод между северной частью Новой Земли и Северной Землей, подтверждается наблюдавшимся в течение июня распределением атмосферного движения. В Карском море в августе общее количество льдов ожидается меньше нормального. В июле и в первой декаде августа ожидается скопление льдов в крайней югозападной части Карского моря и у восточных берегов Новой Земли. В сентябре ожидаются сравнительно благоприятные в ледовом отношении условия плавания в большей части Карского моря".

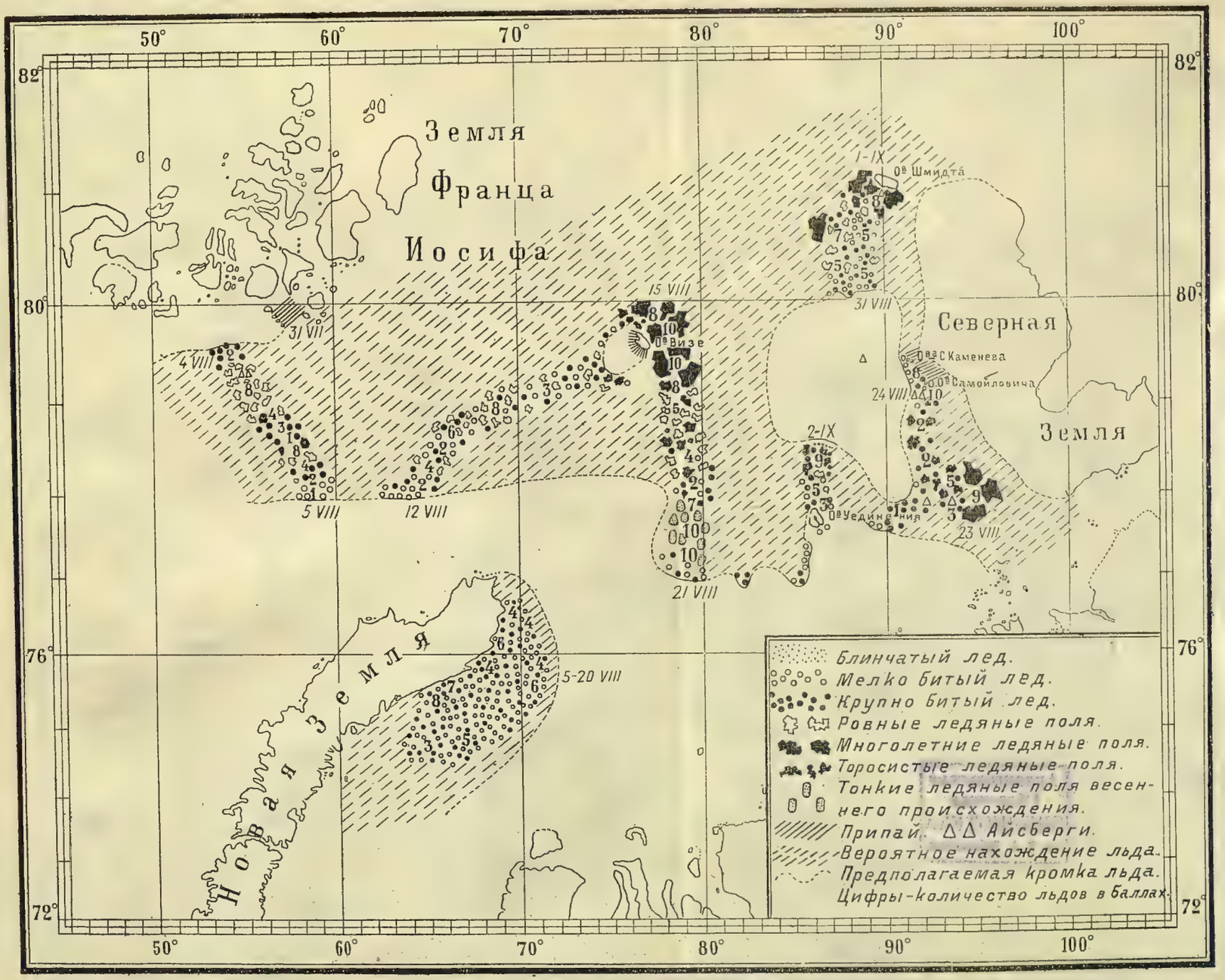


Рис. 2. Состояние льдов в северовосточной части Баренцова моря и в Карском море в августе 1930 г.

Fig. 2. Die Eisverhältnisse im nordöstlichen Teil des Barents-Meeres und im Karischen Meer im August 1930.

Архангельская
Областная
БИБЛИОТЕКА
им. Н. А. Добролюбова

полосой своеобразных каменистых образований, с виду напоминавших ледниковую морену. Эти нагромождения, повидимому, образовались вследствие сильных напоров морского льда на берег. Сорванный морским льдом с морского дна твердый материал лежал в виде больших куч, значительная часть которых находилась поверх льда, в свою очередь лежавшего на дне. Ширина этой полосы моренообразных нагромождений составляла 1—1.5 км.

К восточному берегу о-ва Визе вплотную примыкали многолетние торосистые ледяные поля. Эти льды явились препятствием для дальнейшего продвижения „Седова" на восток, и ему пришлось изменить здесь курс на южный. В районе к востоку и юго-востоку от острова судно только с весьма большим трудом прокладывало себе путь среди тяжелых льдов, находившихся притом в очень сплоченном состоянии. К югу от параллели 79° N состояние льдов было заметно более благоприятным. На прохождение тяжелых многолетних льдов к востоку от о-ва Визе, между 79° 45′ N и 79° N, „Седов" потратил трое суток, временами проходя за вахту всего только длину нескольких корпусов. В одном месте „Седов" так заклинился среди льдов, что для освобождения судна пришлось прибегнуть к взрыванию льда аммоналом.

К югу от параллели 79° N были встречены большею частью ровные годовалые поля, толщина которых составляла 1—1.5 м, тогда как толщина многолетних льдов, встреченных севернее, равнялась 2 и более м. Начиная с параллели 78° 50′ N изредка стали попадаться тонкие поля весеннего происхождения („ниласовый" лед, по определению капитана В. И. Воронина), а к югу от параллели 77° 48′ N (на меридиане 78° 51′ E) эта форма льда стала доминирующей. Между параллелями 77° 44′ N и 77° 08′ N (и меридианами 78° 44′ E и 78° 26′ E) все видимое пространство моря было занято сильно изъеденными „ниласовыми" полями, толщина которых в среднем равнялась только 40 см. Между параллелями 77° 08′ N и 76° 57′ N был встречен крупно-битый торосистый лед, спаянный весенним льдом. Южнее параллели 76° 57′ N весеннего льда уже не было. Сплошные „ниласовые" поля, совершенно ровные, почерневшие и истлевшие, производили впечатление спокойного замерзшего озера. Ледокол шел здесь сплошным льдом, но иногда, несмотря на небольшую толщину льда, застревал в нем, вследствие его большой вязкости. В широте 77.5° N (20 августа) „Седов" завяз в весеннем льду так основательно, что сорваться ему удалось только через $2^1/_2$ часа, при работе машиной взад и вперед и перекладывании руля с борта на борт. Этот „ниласовый" лед образовался, несомненно, поздней весной, вероятнее всего в конце мая. Наличие его указывает на то, что весной в данном районе находились большие пространства открытой воды (как это и указывалось в предсказании, данном Государственным Гидрологическим институтом и приведенном выше).

К югу от параллели 77° 52′ N (между меридианами 79.5° E и 79° E) в очень большом количестве были встречены льдины, окрашенные диатомовыми водорослями в бурый цвет. Начиная же с широты 77° N и далее на юг, по направлению к кромке льдов, попадались в большом числе льдины почти шоколадного цвета, получившие эту окраску благодаря большому количеству включенного в них ила и песка. Эти льдины были, несомненно, прибрежного происхождения (с берегов Сибири).

Выйдя 21 августа к кромке льдов, в широте 76° 54′ N и долготе 79° 17′ E, „Седов" пошел вдоль кромки на восток, имея целью достижение югозападной оконечности Северной Земли. На всем пути на восток льды кромки были очень разрежены. 22 августа были встречены первые предвестники близости Северной Земли в виде двух столообразных айсбергов, местоположение которых определялось координатами: 1) 77° 55′ N и 91° 47′ E и 2) 77° 53′ N и 93° 38′ E. Вечером 22 августа „Седов" встретил тяжелые торосистые льды, несомненно многолетние. Вдали виднелись отдельные высокие торосы, повидимому стамухи. Ввиду невозможности пробиться через встреченный тяжелый лед к югозападной оконечности Северной Земли, курс был взят на N. Ледяной покров моря составляли здесь небольшие торосистые поля и битый лед, сперва сплоченностью в 4—6 баллов, затем в 1—3 балла. К западу льды были разреженные, тогда как на востоке все время виднелись сплоченные тяжелые льды. Возможно, что эти тяжелые льды у югозападных берегов Северной Земли были вынесены из пролива Бориса Вилькицкого и затем дрейфовали вдоль западных берегов Северной Земли на север. Вследствие наличия преобладания ветров из восточной половины горизонта, такое объяснение кажется весьма вероятным.

23 августа, в 16^h, в широте 79° 5′ N и долготе 91° 40′ E, было встречено еще два столообразных айсберга. Вечером 23 августа „Седов" приблизился к вновь открытому о-ву Самойловича, расположенному в широте 79° 10′ N и долготе 92° 30′ E (приближенно). С западной стороны остров был окружен полосой очень сплоченных (10 баллов) крупно и мелко-битых торосистых льдов, шириной около 5—6 миль. К западу от этой полосы простиралась чистая вода до горизонта. „Седов" приблизился к о-ву Самойловича на расстояние 1—$1^1/_2$ миль. Насколько можно было судить издали, пролив между о-вом Самойловича и Северной Землей, шириной около 20 миль, был покрыт невзломанным льдом.

24 августа „Седов" подошел к самому южному из о-вов Сергея Каменева. Со стороны моря этот остров окаймлялся чрезвычайно торосистым береговым припаем, шириной около 2 км. Особенно велики были ледяные нагромождения подле самого берега. Припай был покрыт свежевыпавшим снегом. Озерков на припае не было встречено. Очевидно, летнее таяние происходило здесь лишь в самом ограниченном размере.

Проливы между о-вами Сергея Каменева оказались покрытыми невзломанным льдом так же, как и широкий пролив между этой группой островов и Северной Землей. Встретившиеся на пути к о-вам Сергея Каменева льдины и обломки полей имели в толщину 2 м. Края их показывали следы совсем недавнего взлома. Весьма вероятно, что этот лед еще незадолго до прихода „Седова" составлял часть припая у берегов Северной Земли.

В этот же день, 24 августа, „Седов" подошел к другому острову из группы о-вов Сергея Каменева, который с запада омывался чистой водой. Только вплотную к берегу здесь находилась узкая (в несколько метров) полоса многолетнего рубана (подошва льда). К западу от острова до самого горизонта простиралась чистая вода, на которой только там и сям белели отдельные льдины. На этом острове была сооружена научно-исследовательская база ($\varphi = 79°\,30'$ N, $\lambda = 91°\,03'$ E).

30 августа „Седов" покинул о-ва Сергея Каменева и пошел сперва по чистой воде на запад до меридиана 89° E, где, в широте 79° 25′ N, взял курс на север. В месте поворота нигде до горизонта не было видно льдов, за исключением большого столообразного айсберга. Только достигнув широты 80° 05′ N (на меридиане 88° 58′ E), „Седов" вошел во льды, состоявшие из крупно и мелко-битых образований и обломков полей. До широты 80° 50′ N эти льды, сплоченность которых выражалась 5—8 баллами, не представляли затруднений для прохода судна. Севернее же указанной параллели стали попадаться многолетние торосистые поля. Пробираясь среди них по направлению к вновь открытому о-ву Шмидта, „Седов" в ночь с 31 августа на 1 сентября достиг широты 80° 58′ N (на меридиане 90° 25′ E), где, ввиду тяжелого состояния льдов, было решено повернуть на юг.

В широте 80° N и долготе 88° 25′ E „Седов" вышел из льдов и на своем дальнейшем пути к югу не встретил льдов до широты 78° 33′ N (на меридиане 86° 21′ E). Громадное пространство чистой воды, встреченное „Седовым" к западу от Северной Земли, между параллелями 78.5° N и 80° N, несомненно, объясняется влиянием восточных ветров, отжавших льды от западных берегов Северной Земли. Западная граница этой грандиозной полыньи не была зафиксирована „Седовым". Так как на его пути к югу на западе не было видно ни льдов, ни определенно выраженного ледяного отблеска на небе, то на прилагаемой карте (рис. 2) предположительная западная граница этой полыньи нанесена в расстоянии 30 миль от курса „Седова". Во время стоянки „Седова" у о-вов Сергея Каменева с 24 по 30 августа результирующая ветра была равна N 37° W 4.8 м/с. Принимая во внимание отклонение дрейфа льдов вправо от направления ветра приблизительно на 45°, этот ветер не должен был способствовать пригону льдов к западным берегам Северной Земли. В действительности здесь западный горизонт все время оставался чистым от льдов.

С навигационной точки зрения весьма важным является вопрос, представляет ли собою обнаруженная „Седовым“ в 1930 г. к западу от Северной Земли обширная полынья более или менее нормальное явление, или же она есть только особенность данного года. На этот вопрос можно было бы ответить, если бы нам был известен нормальный режим ветра в северовосточной части Карского моря и у западных берегов Северной Земли. Так как метеорологических наблюдений здесь не производилось, то суждение по данному вопросу может быть лишь более или менее приближенным. Судя по картам распределения среднего месячного давления воздуха в северной полярной области,[1] нормальные барические градиенты в течение отрезка года с июля по август ориентированы в северовосточной части Карского моря и в районе Северной Земли вообще так, что преобладающим должно быть движение воздуха из восточной половины горизонта. Если мы обратимся к результатам наблюдений над ветром, произведенных у северных берегов Сибири экспедицией на „Заре“ (1908), экспедицией на „Эклипсе“ (1915) и экспедицией на „Таймыре“ (1915), то получим для указанных отрезков года приведенные в табл. I повторяемости ветров в процентах.[2]

Таблица I

	Месяц	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Штиль
„Эклипс“, 1915, 75°40′ N и 91°26′ E	V	9	7	12	7	10	**21**	10	12	11
	VI	10	**19**	15	4	4	6	6	4	32
	VII	15	**29**	2	2	4	8	13	8	19
„Заря“, 1901, 76°08′ N и 95°04′ E	V	1	5	16	11	**17**	**17**	16	3	14
	VI	7	10	7	10	20	18	**22**	4	2
	VII	5	4	13	11	7	19	**27**	9	5
	VIII	5	17	**23**	13	7	8	13	11	3
„Таймыр“, 1915, 76°40′ N и 100°44′ E	V	12	7	14	8	18	**19**	8	8	6
	VI	17	22	**26**	9	4	3	7	5	7
	VII	**25**	8	12	4	9	6	8	18	10
	VIII	4	1	1	7	3	25	**38**	18	3
„Эклипс“, „Таймыр“, „Заря“	V	6	6	14	9	16	**18**	13	6	12
	VI	10	**15**	14	8	12	11	14	4	12
	VII	13	11	10	7	7	13	**18**	11	10
	VIII	5	9	12	10	5	16	**26**	14	3

[1] F. Baur. Das Klima der bisher erforschten Teile der Arktis.— Arktis, 1929.

[2] Н. И. Евгенов. Лоция Карского моря и Новой Земли. Лг., 1930, стр. 158—160.

Из этих цифр усматривается, что у северных берегов Сибири, между 91° E и 100°E, в течение рассматриваемого времени года ветры из NE четверти дуют довольно часто, но вместе с тем часты (и возможно даже преобладают) ветры с W и SW. Таким образом, имеющиеся в настоящее время данные о ветровом режиме не позволяют считать полынью к западу от Северной Земли за явление, наблюдающееся ежегодно. Скорее всего можно предполагать, что наравне с годами, когда в северовосточной части Карского моря в конце весны и летом преобладают ветры из восточной половины горизонта, бывают не менее часто годы с преобладанием западных ветров. В годы первого типа полынья к западу от Северной Земли будет существовать, тогда как в годы второго типа ее не будет, и в такие годы западные берега Северной Земли будут недоступны или, во всяком случае, трудно доступны для морских судов. Предполагаемая к открытию на о-вах Сергея Каменева постоянная метеорологическая станция будет в состоянии своевременно оповещать о ветровом режиме и давлении воздуха, а это позволит заранее иметь суждение о ледовых условиях у западных берегов Северной Земли. Можно отметить здесь, что ледовый прогноз, данный Государственным Гидрологическим институтом на навигацию 1930 г. для северной части Карского моря и района западных берегов Северной Земли, оправдался в полной мере (см. выше).

Судя по картине распределения льдов, обнаруженной „Седовым“ в 1930 г. (год с несомненным преобладанием восточных ветров), о-ва Сергея Каменева следует считать за одно из наиболее доступных мест западного побережья Северной Земли. Однако, в годы с западными ветрами и эта группа островов, повидимому, будет оставаться очень трудно доступной.

Выйдя в районе о-ва Уединения на чистую воду, „Седов“ взял курс вдоль кромки льдов на запад (рис. 3). Кромка в первых числах сентября (3—4-го) оказалась расположенной несколько южнее, чем в третьей декаде августа (21—22-го). Между меридианами 78° E и 85° E эта разница в среднем составляла 13 миль. Согласно метеорологическим наблюдениям, производившимся на „Седове“, равнодействующая ветра за время с 2 августа по 3 сентября равнялась N 5° E 1.7 м/с. При ветровом коэффициенте 2.0 и угле отклонения дрейфа льдов 45° вправо от направления ветра, получаем, что под влиянием ветров, дувших в течение 14 суток, с 21 августа по 3 сентября, льды должны были переместиться на 41 км в направлении на S 50° W. Отсюда легко вычислить, что передвижение их на чистый S должно было составлять 14 миль. Эта величина хорошо совпадает с действительно наблюденной. С другой стороны, это совпадение указывает на отсутствие в данном районе заметного постоянного течения на север.

Сведения о состоянии льдов в Карском море на прилагаемых схематических ледовых картах пополнены наблюдениями, произведенными

зоологом Арктического института В. Л. Вагиным на зверобойном судне „Мурманец", промышлявшем, главным образом, у северовосточных берегов Новой Земли.

Состояние льдов у северовосточных берегов Новой Земли претерпевало в течение навигационного периода 1930 г. значительные изменения.

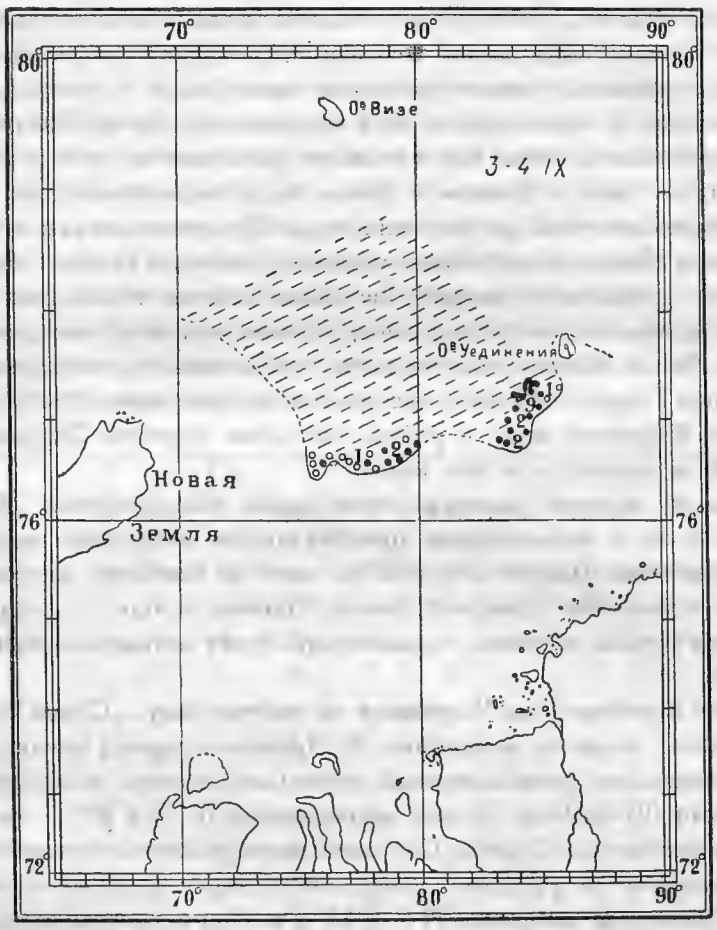


Рис. 3. Состояние льдов в Карском море в начале сентября 1930 г.
Fig. 3. Die Eisverhältnisse im Karischen Meer Anfang September 1930.

В конце июля и в начале августа у восточных берегов Новой Земли находились крупно и мелко-битые льды, примыкавшие непосредственно к Новой Земле в виде ледяного пояса, который в направлении с юга на север постепенно суживался (рис. 1). Скопление льдов у восточных берегов Новой Земли было предсказано Государственным Гидрологическим институтом. В течение периода с 5 по 9 августа дули свежие ветры с NW

и N (6 баллов), под влиянием которых льды стало относить. В результате этого ширина полосы льдов у северовосточных берегов Новой Земли увеличилась, при одновременном разрежении льдов (рис. 2).

27 августа „Мурманец“ сделал попытку пройти от северной оконечности Новой Земли к Земле Франца-Иосифа (рис. 4). Под влиянием дув-

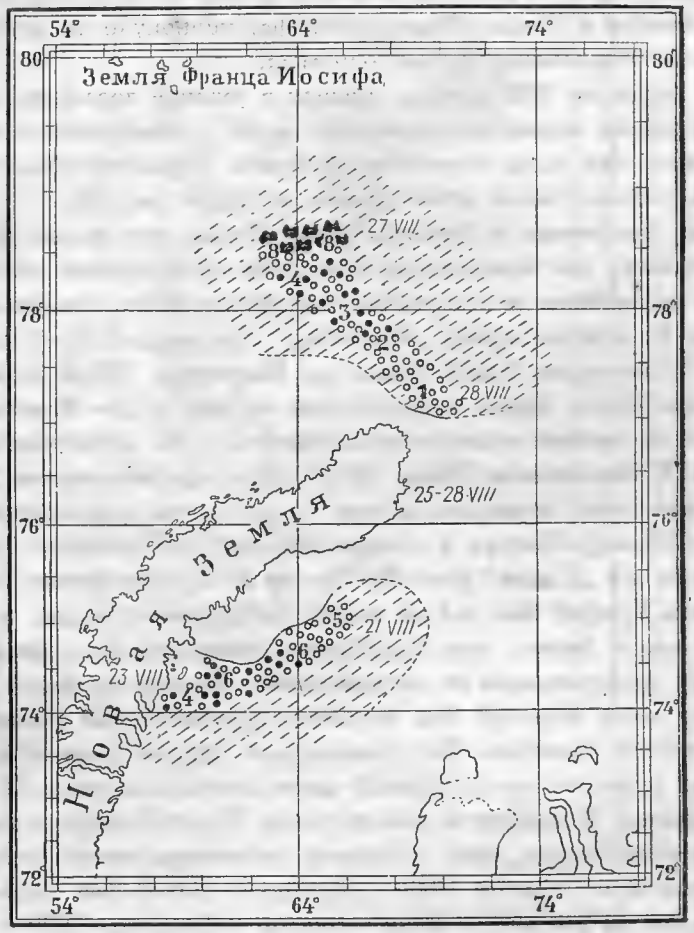


Рис. 4. Состояние льдов к северу и востоку от Новой Земли в последней декаде августа 1930 г.

Fig. 4. Die Eisverhältnisse um Nowaja Semlja in der letzten Dekade des Augusts 1930.

ших с 22 августа сильных ветров с NW (22 августа NW 6—8 б., 25 августа WNW 7 б.) кромка льдов значительно снизилась к югу, а именно: была встречена 27 августа в 0^h на меридиане 69°15′ E, в широте 77°26′ N, а вечером 28 августа — на меридиане 70° E, в широте 77°05′ N. До широты

77° 40′ N море было покрыто мелко-битым разреженным льдом (1—2 балла); далее же к северу находился мелко и крупно-битый лед, сплоченность которого также была мала (2—4 балла). В широте 78°32′ N и долготе 65° 10′ E были встречены однолетние и многолетние ледяные поля, которые преградили „Мурманцу“ дальнейший путь на север. Судно пошло вдоль края тяжелых льдов на запад до точки 78°28′ N и 63°10′ E, где, отказавшись от мысли пройти к Земле Франца-Иосифа, повернуло на юг. 27 августа наблюдалось образование блинчатого льда.

Под влиянием NW ветров, дувших в течение последней декады августа, изменилось также расположение льдов у северовосточных берегов Новой Земли, где льды отогнало от берега и крайняя северовосточная часть Новой Земли вовсе освободилась от льдов (рис. 4).

Льды, отогнанные от берегов Новой Земли, уже сильно подтаявшие, попав в область, где температура воды была сравнительно высока, стали таять еще интенсивнее и к середине сентября исчезли, повидимому, почти полностью. Во всяком случае „Мурманец“, прошедший 16—19 сентября от северной оконечности Новой Земли до Маточкина Шара вдоль восточных берегов Новой Земли, в расстоянии от них в 10—30 миль, льда не видел, если не считать немного мелко-битого льда, встреченного у о-вов Пахтусова. В Маточкином Шаре 22 сентября еще встречался битый лед.

В заключение приводим данные о состоянии льдов в южной части архипелага Франца-Иосифа в течение периода с 27 июля по 1 августа по наблюдениям л/п „Седов“ (рис. 5). Пролив Де Брюйне (между о-вом Нордбрук и о-вом Гукера) был найден почти свободным от льдов, за исключением восточного берега о-ва Нордбрук, к которому были прижаты льды, повидимому дрейфовавшие по направлению к Баренцову морю.

Около мыса Баренца был встречен столообразный айсберг сравнительно больших размеров. По глазомерной оценке длина его равнялась 250—300 м, а высота его надводной части составляла около 15 м.

В проливе Меллениуса, между о-вом Скотт-Кельти и мысом Медвежьим на о-ве Гукера, была встречена перемычка невзломанного льда, державшаяся здесь и летом 1929 г. Кут бухты Тихой был покрыт невзломанным льдом, на котором в конце июля, по сравнению с 1929 г., было еще сравнительно мало озерков. В Британском канале находились разреженные льды, сплоченностью в 1—3 балла. Западный берег о-ва Кетлитца был свободен от льдов.

Восточная часть пролива Аллен Юнга (между о-вом Нансена и о-вом Гукера), равно как и пролив Роберта Пиль, были в конце июля покрыты еще невзломанным льдом. По словам капитана Скагвика с норвежского судна „Isbjörn“, пролив Маркама был 25 июля также покрыт невзломанным льдом. „Седов“ встретил невзломанный лед 1 августа в проливе между о-вом Брайс и о-вом Альджер, а также к востоку от последнего острова.

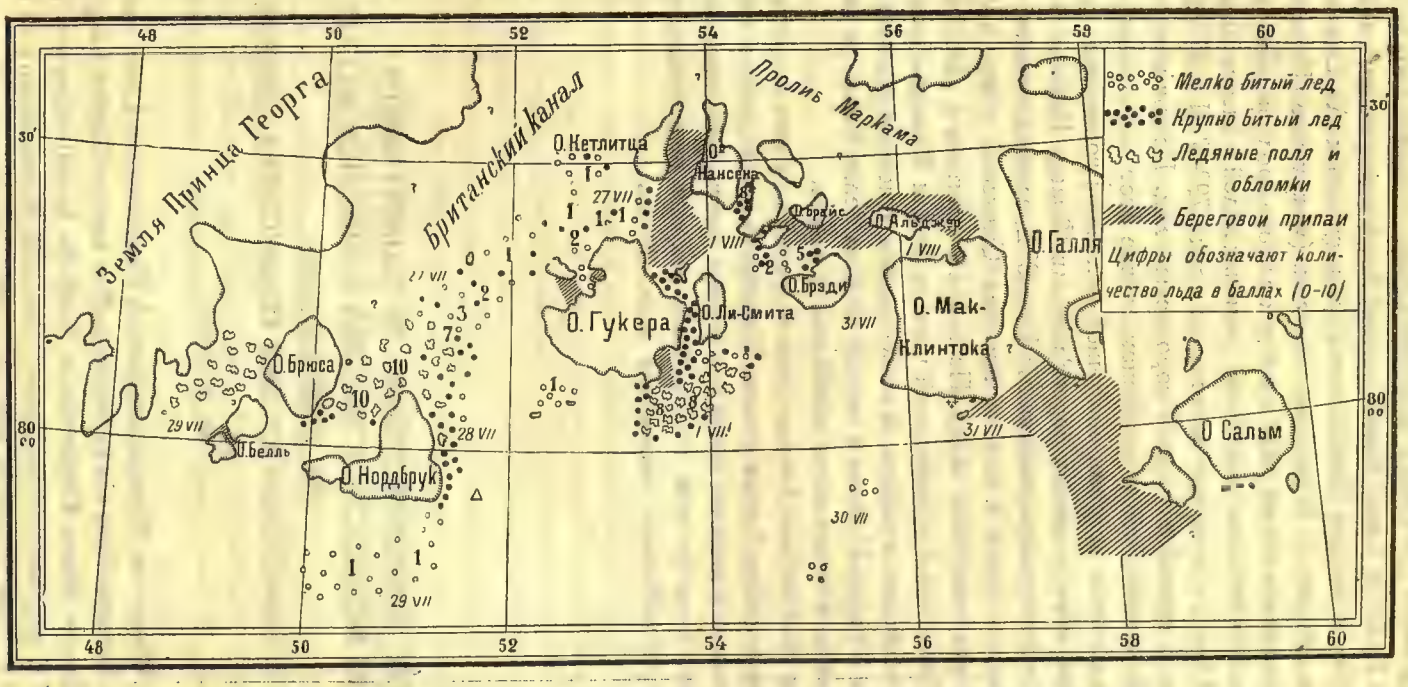


Рис. 5. Состояние льдов в южной части Земли Франца-Иосифа в конце июля 1930 г.

Fig. 5. Die Eisverhältnisse im südlichen Teil von Franz-Joseph Land Ende Juli 1930.

Пролив между о-вом Ли Смита и о-вом Брэди, а также пролив Абердар (между о-вом Брэди и о-вом Мак-Клинток) были совершенно свободны от льдов. Чист был и пролив Самойловича (между о-вом Ли Смита и о-вом Королевского общества). В проливе Смитсона (между о-вом Гукера и о-вом Ли Смита) находился битый лед, а к югу от этого пролива „Седов" встретил 1 августа значительное скопление ледяных полей и битого льда. К востоку от о-ва Огорд и к северо-востоку от точки 79°46′ N и 57°32′ E „Седов" 31 июля встретил сплошной торосистый лед. Повидимому, это был невзломанный припай, ибо в противном случае этот лед отогнало бы отсюда преобладавшими ветрами восточной половины горизонта.

Баренцово море у южных берегов Земли Франца-Иосифа было свободно от льдов между меридианами 57° E и 48° E, за исключением уже указанного скопления льдов к югу от пролива Смитсона и еще нескольких пятен весьма разрозненных льдов. По словам капитана с „Isbjörn", море между о-вом Виктория и югозападной частью Земли Франца-Иосифа было 21—23 июля свободно от льдов, за исключением одной узкой полосы льдов. Берега Земли Франца-Иосифа к западу от о-ва Белль были, по наблюдениям этого судна, в конце июля свободны от льдов.

Проливы Найтингэль (между Землей принца Георга и о-вом Брюса) и Миэрса (между о-вом Брюса и о-вом Нордбрук) в северной их части были заняты сплоченными льдами, тогда как южные части этих проливов были чисты. Гавань Эйры (у о-ва Белль) была покрыта невзломанным льдом, толщина которого 28 июля составляла около 80 см.

DIE EISVERHÄLTNISSE IM BARENTS-MEER UND IM NÖRDLICHEN TEIL DES KARISCHEN MEERES IM SOMMER 1930 NACH BEOBACHTUNGEN DES EISBRECHERS „SEDOW"

W. WIESE

Auf dem Wege von Nowaja Semlja nach Franz-Joseph Land wurde den 21—22. Juli im Barents-Meer ein ca 90 Seemeilen breiter Eisgürtel angetroffen. Die südliche Grenze dieses Eisgürtels ist durch die Koordinaten $\varphi = 77°33'$ N und $\lambda = 52°05'$ E gegeben, die nördliche — durch die Koordinaten $\varphi = 79°04'$ N und $\lambda = 52°50'$ E. Das Eis erwies sich als leicht passierbar.

Auf dem Rückwege von Franz-Joseph Land nach Nowaja Semlja wurde den 4—5. August derselbe Eisgürtel angetroffen, welcher zu dieser Zeit jedoch etwas nördlicher lag (zwischen 70°36′ und 78°00′N). Das Eis bestand aus einjährigen Schollen (Wintereis), deren Dicke $^3/_4$ bis 1 m ausmachte.

Auf dem Wege vom Russen-Hafen (Nowaja Semlja) zur neuentdeckten Wiese-Insel wurde die Eiskante den 12. August auf 78°02′ N und 64°E angetroffen. Es war fast ausschliesslich Wintereis und machte dem Eisbrecher keine Schwierigkeiten. Westlich von der Wiese-Insel wurde eine grosse Fläche völlig eisfreien Wassers angetroffen, was durch die vorherrschenden östlichen Winde zu erklären ist.

An der östlichen Küste der Wiese-Insel befanden sich schwere mehrjährige Eismassen. Um das dicht gepackte Eis, welches 2 und mehr Meter dick war und zwischen den Breitengraden 79°45′ N und 79° N lag, zu passieren, brauchte der Eisbrecher drei Tage. Vom Breitengrad 78°50′ N an wurden viel grosse, aber sehr dünne (40 cm) Eisfelder angetroffen, welche sich vermutlich erst spät im Frühling gebildet hatten. Das offene Wasser erreichte „Sedow“ den 21. August auf 76°54′ N und 79°17′ E. Von hier an verfolgte der Eisbrecher die südliche Eiskante in einer östlichen Richtung bis zur neuentdeckten Woronin-Insel, wo schweres mehrjähriges Eis dem weiteren Vordringen nach Osten ein Ende machte. Es wurden hier zwei tafelförmige Eisberge gesichtet, die gewiss von den Gletschern Sewernaja Semlja's abstammten.

Den 22. August wurde der Kurs nach N genommen. In östlicher Richtung, nach Sewernaja Semlja hin, wurde stets schweres Eis gesichtet. Der Sund zwischen der neuentdeckten Samoilowitsch-Insel und Sewernaja Semlja war allem Anschein nach mit unaufgebrochenem Eis bedeckt. Den 24. August wurden die Sergej Kamenew-Inseln erreicht, deren westliche Küste offenes Wasser umspülte, welches sich nach Westen bis zum Horizont ausdehnte.

Den 30. August verliess „Sedow“ die Kamenew-Inseln und steuerte weiter nordwärts, ohne jedoch im Stande zu sein, sich der Westküste Sewernaja Semljas zu nähern. Den 1. September wurde der Breitengrad 80°58′ N (bei 90°25′ E) erreicht, wo schweres Polareis ein weiteres Vordringen nach Norden unmöglich machte.

Auf dem Rückwege wurde zwischen 80° N (88°25′ E) und 78°33′ N (86°21′ E) völlig eisfreies Wasser passiert.

Die im Barents- und Karischen Meer im Sommer 1930 angetroffenen Eisverhältnisse sind schematisch auf den Figuren 1—5 dargestellt.

МОРСКИЕ ГЛУБИНЫ, ИЗМЕРЕННЫЕ ЭКСПЕДИЦИЕЙ НА Л/П „СЕДОВ“ ЛЕТОМ 1930 ГОДА

В. Ю. ВИЗЕ

Экспедицией на „Седове“ в 1930 г. морские глубины измерялись лотом Кляузена и одновременно, для контроля, счетчиком, через который был пропущен линь. Для измерения глубины моря судно каждый раз останавливалось. Все измеренные экспедицией глубины приведены в нижепомещенной таблице „Глубины, измеренные экспедицией на ледоколе „Седов“ в 1930 г.“. Отсчеты по лоту Кляузена исправлялись поправкой для приведения к давлению 760 мм.

Большинство мест измеренных глубин в районе Земли Франца-Иосифа было определено с помощью пеленгования. При определении по этим пеленгам географических координат употреблялась карта Земли Франца-Иосифа, опубликованная в выпуске 47 „Трудов Института по изучению севера“. Так как эта карта (хотя и лучшая из имеющихся) не может считаться вполне точной, то для того, чтобы измеренные глубины могли быть нанесены в будущем на более точную карту, в таблице глубин приводятся также магнитные пеленги, исправленные за девиацию судового компаса. Координаты глубины № 13 не могли быть определены, так как на указанной карте юговосточная часть о-ва Гукера показана неправильно[1] и, кроме того, на ней имеется невязка между этой частью о-ва Гукера и о-вом Ли Смита.

Положения громадного большинства глубин, измеренных в открытом море, определялись по счислимому месту судна. Астрономически определенные координаты обозначены в таблице глубин жирным шрифтом. Вследствие крайне неблагоприятных нефических условий, в которых в летнее время находятся Баренцово и Карское моря, возможностей для астрономических наблюдений представлялось мало, и это обстоятельство не могло не отразиться на точном определении мест измеренных глубин.

На переходе от Земли Франца-Иосифа к Русской Гавани (глубины №№ 21—43) астрономических определений не было. Так как, однако, при

[1] Берег между мысом Брейтфуса и мысом Альбанова направлен не на N, а скорее на E.

подходе к Новой Земле определенное по пеленгам место почти совпало со счислимым местом, то положения измеренных за этот период глубин следует считать довольно надежными.

Места глубин №№ 45—54, измеренных на переходе из Русской Гавани в Белое море, следует считать определенными менее точно, так как между координатами, определенными астрономически 11 сентября, и координатами счислимыми оказалась очень большая невязка (24′ широты и 2°08′ долготы), которую пришлось разнести пропорционально времени.

Глубины, измеренные в Карском море на переходе от о-ва Визе на юг до кромки льдов и далее на восток до о-вов Сергея Каменева (№№ 58—138), определяются астрономическими наблюдениями, сделанными в следующие сроки (табл. I).

Таблица I

Широта			Долгота		
№№ глубин	Время астрономического наблюдения	Невязка с счислимым местом	№№ глубин	Время астрономического наблюдения	Невязка с счислимым местом
—	15 VIII 12^h	—	—	15 VIII 18^h	—
58—62	16 VIII 12^h	3 мили	45—63	16 VIII 19^h	0 миль
62—65	17 VIII 12^h	3 „	63—82	20 VIII 8^h	8 „
65—108	22 VIII 10^h	17 миль	82—125	23 VIII 8^h	12 „
108—130	28 VIII 11^h	2 мили			

Во время перехода от о-вов Сергея Каменева на север до о-ва Шмидта и затем на юг до района о-ва Уединения (глубины №№ 139—177) астрономические определения были сделаны в следующие моменты (табл. II).

Таблица II

Широта			Долгота		
№№ глубин	Время астрономического наблюдения	Невязка с счислимым местом	№№ глубин	Время астрономического наблюдения	Невязка с счислимым местом
139—178	3 IX 11^h	5 миль	139—148	31 VIII 18^h	0 миль
—	—	—	148—169	2 IX 15^h	22 мили
—	—	—	169—177	3 IX 9^h	14 миль

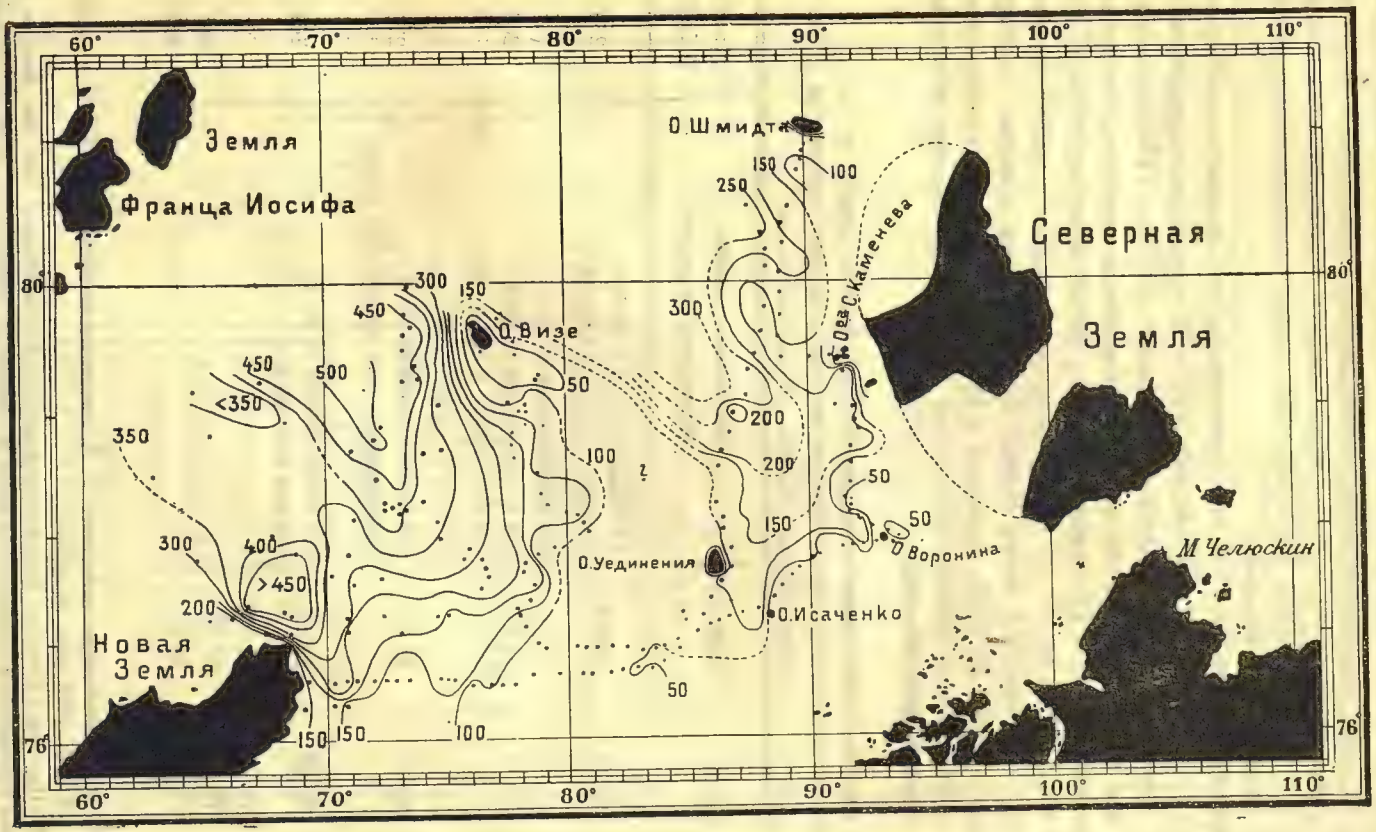


Рис. 1. Изобаты для северной части Карского моря.
Fig. 1. Tiefen (Meter) im nördlichen Teile des Karishen Meeres.

На переходе от района о-ва Уединения до Русской Гавани (глубины №№ 178—202) астрономических наблюдений не было, за исключением определения долготы утром 5 сентября, давшего расхождение с счислимым местом 1°3′. Места глубин №№ 193—202 следует считать определенными только весьма приближенно.

Приведенная на рис. 1 батиметрическая карта северной части Карского моря, на которой изобаты проведены через 50 м, составлена на основании глубин, измеренных экспедицией на „Седове" в 1930 г. (150 глубин), к которым мы в западной части карты присоединили глубины, измеренные „Св. Анной" в 1913 г. (31 глубина)[1] и австрийской экспедицией на „Tegetthoff" в 1872—1873 гг. (4 глубины),[2] а также глубины в районе к северу и востоку от северной части Новой Земли, снятые с карты Баренцова и Карского морей № 1062, изданной в 1930 г. Гидрографическим управлением и Океанографическим институтом (27 глубин). Места измеренных глубин обозначены точками.

ГЛУБИНЫ, ИЗМЕРЕННЫЕ ЭКСПЕДИЦИЕЙ НА ЛЕДОКОЛЕ „СЕДОВ" В 1930 г.
LOTUNGEN AUSGEFÜHRT VON DER EXPEDITION MIT DEM EISBRECHER „SEDOW" IM JAHRE 1930

I. Земля Франца-Иосифа — Franz-Joseph Land

№№	φN	λE	Магнитные пеленги Magnetische Peilungen	Глубина (м) Tiefe (M)
1	80°02′	52°07′	1) Мыс Баренца S 26° W 2) Мыс Лагерный S 83° W	282
2	80 19	52 08	1) Мыс Гюйс N 43° E 2) Скала Рубини N 72° E 3) Мыс Дунди S 40° E	209
3	80 12	51 27	1) О-в Итон N 14° W 2) Скала Рубини N 43° E 3) Скала на южн. берегу о-ва Гукера N 81° E	275
4	80 08	50 59	1) Скала Рубини N 38° E 2) О-в Итон N 2° E	240
5	79 52	51 23		76
6	79 52	51 48		180
7	79 47	54 20		300

[1] Полярная экспедиция лейтенанта Г. Л. Брусилова на шхуне „Св. Анна". — Зап. по гидрогр., XXXVIII, 1914, вып. 4, прилож.

[2] Wüllerstorf-Urbair. Die meteorologischen Beobachtungen und die Analyse des Schiffkurses während der Polarexpedition unter Weyprecht und Payer 1872—1874. — Denkschriften der Math.-Naturwissensch. Klasse der K. Akad. der Wissensch., Wien, XXXV, 1875.

(Продолжение)

№№	φN	λE	Магнитные пеленги Magnetische Peilungen	Глубина (м) Tiefe (M)
8	79°57′	56°21′	1) Мыс Диллон N 50° W 2) О-в Огорд N 15° W 3) Мыс Тегеттгоф N 39° E	149
9	80 13	55 27	1) Мыс Диллон S 47° E 2) Севзап. мыс о-ва Мак-Клинток N 10° E	519
10	80 21	55 58	1) Остров Матильда S 86° W 2) Севзап. мыс о-ва Мак-Клинток S 14° W	220
11	80 20	54 38	1) О-в Джефрессона N 88° W 2) Мыс Гюйс N 75° W 3) Мыс Розе S 49° W	252
12	80 18	53 50	Средина пролива Самойловича	195
13	—	—	1) Мыс Виттенбурга S 42° E 2) Мыс Альбанова S 59° W	151
14	80 12	53 44	Против середины ледника между мысом Альбанова и мысом Брейтфуса, в 1/4 мили от ледника	225
15	80 09	53 47	1) Мыс Сесиль Гармсуорт S 49° W 2) Мыс Брейтфуса N 47° W	362
16	80 06	53 10	1) О-в Ньютон S 1° E 2) О-в Мэй S 52° W	238
17	80 11	51 48	1) Мыс Баренца S 5° E 2) О-в Эттеридж S 50° E 3) Скала Рубини N 28° E	462
18	80 09	51 55	1) Мыс Баренца S 5° W 2) О-в Ньютон S 76° E	360
19	80 00	52 39	1) О-в Ньютон N 57° E 2) О-в Мэй N 30° W	298
20	79 51	53 19	1) О-в Мэй N 50° W 2) Мыс Баренца S 78° W	379

II. Баренцово море — Barents-Meer

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт [1] Boden
21	79°43′	53°28′	386	—
22	79 36	53 36	252	—
23	79 28	54 25	207	—
24	79 20	54 53	165	И кч
25	79 13	55 45	197	„
26	79 03	56 02	198	„
27	78 53	56 34	296	„
28	78 45	57 00	240	„
29	78 38	57 35	164	„
30	78 30	57 38	176	И ср-зл
31	78 20	58 07	152	—
32	78 12	58 27	258	И кч
33	78 02	58 51	352	„
34	77 53	59 10	380	„
35	77 43	59 29	287	И ср-кч
36	77 34	59 53	335	И ср
37	77 25	60 12	342	„
38	77 17	60 33	220	„
39	77 05	60 53	220	—
40	77 00	61 11	292	—
41	76 48	61 37	207	—
42	76 38	61 53	177	—
43	76 31	62 10	70	—
44	**78 26**	**64 43**	375	—

[1] Сокращенные обозначения: И — ил, П — песок, кч — коричневый, ср — серый, зл — зеленый, сн — синий, жл — желтый, св — светлый.

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
45	76°55′	59°38′	220	—
46	76 49	58 55	208	И кч
47	76 43	58 25	158	—
48	76 38	57 52	155	—
49	76 33	57 25	125	И ср
50	76 25	**56 49**	84	„
51	76 18	56 05	77	„
52	76 13	55 30	100	„
53	76 07	54 52	110	„
54	76 02	54 16	148	—

III. Карское море — Karisches Meer

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
55	76°58′	68°25′	350	—
56	79 11	71 39	500	—
57	79 27	76 41	21	—
58	79 44	77 21	150	—
59	79 45	**77 30**	142	И кч
60	79 33	77 59	90	—
61	79 26	78 03	42	—
62	79 18	79 00	37	—
63	79 16	**78 53**	38	—

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
64	79°08′	78°15′	53	—
65	79 06	78 20	113	—
66	79 06	78 30	102	—
67	79 09	78 30	95	—
68	79 07	77 50	137	И кч
69	79 01	78 17	132	—
70	78 59	78 38	125	—
71	78 55	79 15	148	—
72	78 57	78 28	167	И кч
73	78 52	77 59	175	„
74	78 46	78 00	220	„
75	78 39	78 10	206	„
76	78 32	79 00	130	—
77	78 20	79 10	175	—
78	78 16	79 17	165	—
79	78 10	80 01	152	—
80	78 08	80 21	175	И кч
81	78 06	80 31	130	„
82	78 02	80 50	87	—
83	77 53	79 45	102	—
84	77 58	79 03	128	—
85	77 46	78 39	245	—
86	77 40	78 37	249	—
87	77 31	78 48	220	—
88	77 14	78 21	141	—
89	77 08	78 26	105	И кч св
90	76 58	78 53	93	—

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
91	76°54′	79°17′	62	—
92	76 54	80 14	78	—
93	76 54	80 37	73	И ср-сн
94	76 54	81 17	64	„
95	76 54	81 56	94	„
96	76 53	82 33	58	„
97	76 51	83 10	57	И ср
98	76 52	83 40	42	„
99	76 54	84 10	62	„
100	76 51	84 40	55	„
101	77 03	85 28	62	„
102	77 06	86 00	59	„
103	77 09	86 31	77	„
104	77 11	87 04	90	„
105	77 13	87 36	114	—
106	77 16	88 09	123	—
107	77 23	88 45	31	—
108	77 29	89 05	26	—
109	77 35	89 25	38	—
110	77 40	89 46	38	—
111	77 48	90 06	55	И ср
112	77 50	90 16	42	„
113	77 52	91 15	41	И ср-сн
114	77 54	91 39	36	И, П
115	77 55	92 19	112	И кч
116	77 56	92 51	39	П, И
117	77 54	93 27	43	И кч

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
118	77°53′	93°37′	43	И кч
119	77 54	94 49	43	„
120	77 57	93 52	61	„
121	77 59	93 21	77	„
122	78 03	92 27	39	И кч, П
123	78 06	91 44	108	И ср, П
124	78 11	91 48	30	П
125	78 13	91 46	21	„
126	78 15	**91 40**	35	„
127	78 18	91 36	54	„
128	78 22	91 39	50	—
129	**78 27**	91 40	66	—
130	78 36	**91** 44	95	—
131	78 44	91 54	158	И ср
132	78 52	92 11	150	—
133	78 58	92 05	137	И кч
134	79 03	91 40	140	—
135	79 05	91 40	177[1]	—
136	79 07	92 10	92[2]	И кч
137	79 03	91 13	175	„
138	79 18	91 20	155	„
139	79 25	90 50	65	—
140	79 25	90 00	140	И кч
141	79 25	89 00	138	—

[1] Магнитные пеленги: W — мыс о-ва Самойловича N 37° E; E — мыс N 73° E
[2] Магнитные пеленги: W — мыс о-ва Самойловича N 46° E; E — мыс N 91° E

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
142	79°35′	88°59′	160	И кч
143	79 45	88 59	172	—
144	79 55	88 58	185	—
145	80 05	88 58	200	И кч
146	80 15	88 57	203	—
147	80 26	88 57	170	—
148	80 32	89 20	180	И ср-жл
149	80 45	89 40	63	„
150	80 47	89 50	52	И ср
151	80 49	89 51	98	„
152	80 53	89 52	149	„
153	80 56	90 05	120	—
154	80 58	90 25	123	—
155	80 32	87 39	275	И кч
156	80 20	88 19	257	„
157	80 12	88 28	208	„
158	80 05	88 28	175	—
159	79 48	88 22	136	И кч
160	79 37	88 12	150	„
161	79 28	87 58	180	„
162	79 20	87 43	280	„
163	79 09	87 24	296	„
164	79 00	87 07	180	—
165	78 51	86 50	238	И кч
166	78 43	86 36	220	—
167	78 33	86 21	119	—
168	78 16	86 16	125	И кч

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
169	78°08′	86°38′	145	—
170	78 02	86 30	108	—
171	77 53	86 50	140	И ср
172	77 41	86 35	132	—
173	77 31	86 17	135	—
174	77 22	85 55	85	—
175	77 13	85 38	53	—
176	77 10	84 52	63	—
177	77 15	84 45	53	—
178	76 58	85 20	57	И ср
179	76 58	84 35	57	„
180	76 45	84 20	46	„
181	76 40	83 42	71	„
182	76 40	83 03	40	„
183	76 39	82 15	61	„
184	76 38	81 48	57	—
185	76 38	81 03	61	—
186	76 38	80 25	62	—
187	76 38	79 47	68	—
188	76 38	78 51	62	И ср
189	76 31	78 08	98	—
190	76 31	77 30	74	—
191	76 30	76 53	104	—
192	76 30	76 05	81	И кч
193	76 36	75 32	170	„
194	76 36	75 10	159	—
195	76 36	74 48	157	—

(Продолжение)

№№	φN	λE	Глубина (м) Tiefe (M)	Грунт Boden
196	76°36′	73°43′	147	—
197	76 36	73 10	114	—
198	76 36	72 32	149	И ср
199	76 36	72 07	159	„
200	76 36	71 32	223	—
201	76 36	70 46	288	—
202	76 35	70 13	268	—

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ ЭКСПЕДИЦИЕЙ НА Л/П „СЕДОВ“ ЛЕТОМ 1930 ГОДА

В. Ю. ВИЗЕ

Метеорологические наблюдения производились во время экспедиции на л/п „Седов“ на ходу судна через каждые 4 часа, в сроки смены морских вахт, а во время стоянок — обычно три раза в сутки. Кроме того, со специальной целью синоптического обслуживания Карской экспедиции, производились наблюдения в 19 часов. Во время пребывания „Седова“ на Земле Франца-Иосифа метеорологические наблюдения, ввиду близости станции в бухте Тихой, не производились. В производстве метеорологических наблюдений участвовал весь научный состав экспедиции, под руководством В. Ю. Визе. Во время перехода судна с Земли Франца-Иосифа в Русскую Гавань в производстве метеорологических наблюдений участвовали также сотрудники станции в бухте Тихой П. Я. Илляшевич и Г. А. Шашковский.

Давление воздуха измерялось при помощи анероида фирмы Ф. О. Мюллер, поправки которого были определены в Главной Геофизической обсерватории в июле и октябре 1930 г., и, кроме того, в июле 1930 г. в бухте Тихой, путем сличения с основным барометром станции и имевшимся в экспедиции контрольным барометром Туреттини. В прилагаемом ниже журнале давление воздуха приведено к уровню моря.

Направление ветра определялось на глаз по компасу и движению волн. Сила ветра определялась до 20 июля при помощи ручного анемометра, а позже, вследствие его порчи, на глаз. При обработке анемометрических наблюдений была введена поправка на движение судна. При глазомерных наблюдениях над силой ветра эта поправка непосредственно оценивалась наблюдателем. В журнале сила ветра дана в баллах Бофорта, а направление — истинное.

Температура и влажность воздуха измерялись с помощью психрометра Ассмана, который вывешивался на крыше штурманской рубки, на высоте около 13 м над уровнем моря. Термометры психрометра были проверены до экспедиции в Главной Геофизической обсерватории.

Метеорологические наблюдения производились по следующему времени:

1) С	16	июля	по	12	августа	24^h	по III поясу
2) „	13	августа	„	22	„	12^h	„ IV „
3) „	22	„ 16^h	„	3	сентября	20^h	„ V „
4) „	4	сентября 0^h	„	3	„	20^h	„ IV „
5) „	8	„ 12^h	„	13	„	. . . . .	„ III „

Географические координаты, определенные астрономически, обозначены в журнале жирным шрифтом.[1]

Наблюдения над температурой и влажностью воздуха с 8^h 12 сентября по 13 сентября ненадежны, вследствие влияния пароходной трубы, а потому в печатаемом журнале наблюдения не приводятся.

---

[1] Если момент астрономических наблюдений не совпадал с моментом производства метеорологических наблюдений, то жирным шрифтом обозначались координаты ближайшего к астрономическому пункту места.

ЖУРНАЛ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ, ВЕДЕННЫЙ НА Л/П „СЕДОВ" В 1930 ГОДУ

METEOROLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AUSGEFÜHRT AN BORD DES EISBRECHERS „SEDOW" IM JAHRE 1930

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Июль	16	20	66°47′	41°15′	752.0	N 3	6.7	5.7	77	4	Ci, Ci-Cu	—
	17	0	67 30	41 24	752.4	NNW 2	5.4	6.3	94	2	Ci, Ci-Cu	—
		4	68 06	42 05	752.3	ENE 4	4.6	5.8	90	10	St-Cu	—
		8	68 48	42 35	753.2	ENE 6	4.2	5.2	84	10	St-Cu	—
		12	69 09	44 08	753.2	NNE 5	4.8	5.7	89	10	Nb	—
		16	69 31	45 28	754.0	ENE 5	5.1	5.7	87	10	Nb	—
		20	69 54	46 45	754.2	NE 6	5.0	6.1	93	9	Ci, Ci-St, St	—
	18	0	70 15	47 57	754.1	NNE 5	5.6	6.0	91	0	—	—
		4	70 36	49 14	754.3	NNE 6	3.9	5.4	89	3	Ci, Ci-St	—
		12	**71 19**	51 24	755.1	E 5	5.0	5.1	78	9	Ci-St, St-Cu	—
		19	Белушья губа		755.9	E 4	4.0	4.1	67	10	St-Cu, St	—
	19	0	71 36	50 58	756.4	NE 5	3.2	4.7	82	10	St-Cu	—
		6½	72 20	52 00	756.5	NNE 7	3.4	4.8	82	10	St	Дождь
		8	72 22	52 20	756.2	NNE 5	3.4	5.0	86	10	St-Cu	Дождь
		12	М. Кармакулы		755.9	NE 5	3.8	5.1	85	10	Nb	Дождь
		16	„		755.8	ENE 5	3.8	5.3	88	10	Nb	Дождь
		20	„		755.9	NE 3	4.9	5.1	79	10	St-Cu	—
	20	0	„		755.1	N 3	3.8	5.3	88	10	Nb	Дождь
		4	72 41	51 39	754.7	N 4	4.2	5.9	96	10	Nb	Дождь
		9	73 23	51 39	753.8	N 4	3.8	5.6	93	10	Nb	Дождь
		12	73 55	51 39	751.8	NE 6	3.6	5.4	91	10	Nb	Дождь
		16	74 28	51 39	751.5	ENE 5	3.4	5.5	94	10	Nb	—
		20	74 56	51 39	752.2	NE 5	3.2	5.6	97	10	Nb	Дождь

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Июль	21	0	75°24′	51°40′	752.6	NE 6	2.6	5.4	98	10	Nb	Дождь
		4	75 50	51 48	753.1	ENE 6	2.6	5.3	96	9	Nb	—
		8	76 19	51 50	754.2	NE 6	2.5	4.9	89	9	A-Cu, St	—
		12	76 51	51 55	756.6	NE 6	2.4	4.6	85	10	St-Cu	—
		16	77 24	52 00	758.5	NE 6	1.6	4.7	92	10	St-Cu	—
		20	78 00	52 20	—	NE 5	0.7	—	—	10	St-Cu	—
	22	0	78 22	53 30	—	E 3	−0.1	—	—	10	A-Cu	—
		4	78 39	53 05	—	E 4	0.2	4.4	95	9	A-Cu	—
		8	78 41	52 45	—	E 2	1.2	4.2	84	8	A-Cu	—
		12	**78 58**	52 50	—	E 4	0.8	4.0	83	7	A-Cu	—
		16	79 31	**52 44**	—	E 4	1.8	4.7	90	2	A-Cu	—
Август	4	0	80 23	51 58	765.1	ENE 2	−0.7	4.3	95	9	Ci-Cu, A-Cu, St	—
		4	80 00	52 40	764.4	ESE 1	2.6	4.7	85	0	Ci-Cu. A-Cu	—
		8	79 44	53 23	764.3	ENE 2	1.0	4.6	94	9	Ci-Cu, A-Cu	—
		12	79 27	54 26	764.3	Штиль	0.8	4.7	97	10	—	Туман [2]
		16	79 08	56 01	764.6	„	0.6	4.6	96	10	St-Cu	Туман по горизонту
		20	78 47	56 56	763.9	SSE 1	0.5	4.7	99	10	St	Туман
	5	0	78 38	57 35	763.6	Штиль	0.2	4.6	99	10	St	Туман, дождь °
		4	78 20	58 07	763.3	„	0.2	4.5	97	10	St	—
		8	77 53	59 10	763.1	„	1.7	4.9	95	10	—	—
		12	77 25	60 12	763.2	„	1.9	5.1	97	10	Nb	Туман °
		16	76 58	61 16	763.3	NNE 1	2.2	5.2	97	10	St	Туман
	6	20	76 31	62 10	763.4	NNE 1	2.9	5.2	92	10	St	Туман °
		7	Русская Гав.		764.0	NW 1	2.8	4.5	80	10	St, Fr-St	Туман
		13	„		764.6	NW 1	3.1	5.4	94	10	St	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Август	6	21	Русская Гав.		765.2	NW 1	3.2	5.4	94	10	St	—
	7	7	„		766.8	NW 1	2.8	5.4	96	10	—	Туман
		13	„		767.8	SSE 1	2.9	5.2	92	10	St	—
		21	„		768.1	Штиль	3.1	5.3	93	10	St	—
	8	7	„		768.3	NNE 2	2.8	5.1	91	10	St, Fr-St	—
		13	„		768.7	N 1	3.2	5.0	87	10	St	—
		21	„		768.4	Штиль	2.9	5.3	94	10	St	—
	9	7	„		768.9	„	2.9	4.7	83	10	St	—
		13	„		769.7	ESE 3	2.6	5.0	91	10	St	—
		21	„		769.8	Штиль	1.0	4.8	98	10	—	Туман [3]
	10	7	„		769.3	„	2.4	4.8	88	7	Ci, Ci-Cu	—
		13	„		769.2	E 2	6.1	5.4	77	2	Ci	—
		21	„		768.0	Штиль	5.2	5.4	82	0	Ci	—
	11	7	„		766.3	„	7.2	4.5	59	0	—	—
		13	„		765.5	SSE 3	8.3	4.9	60	1	Ci, Ci-Cu	—
		19	76°15′	62°30′	764.3	Штиль	6.4	4.9	68	0	—	—
	12	0	76 57	63 08	763.4	„	5.5	5.7	84	0	—	—
		4	77 35	**63 25**	763.1	„	5.3	5.7	86	0	—	—
		8	78 11	64 17	762.8	E 2	−0.6	4.2	96	6	Ci	—
		12½	**78 26**	**64 43**	762.9	E 1	−0.1	4.2	93	1	Ci	—
		16	78 37	65 40	762.6	ENE 2	−0.6	4.2	96	1	Ci	—
		20	78 53	67 38	762.1	E 2	−2.1	3.8	97	1	Ci, Ci-Cu	—
	13	0	78 58	68 25	761.8	E 1	−3.0	3.5	95	10	Ci-St, Ci-Cu	—
		4	78 59	68 25	761.3	ESE 1	−2.0	3.8	96	4	—	—
		8	79 05	70 03	761.3	ESE 1	−0.5	4.1	93	4	—	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Август	13	12	79°11′	71°39′	761.1	S 2	0.3	4.6	99	9	St	—
		16	79 13	72 57	761.6	S 1	0.2	4.6	99	10	—	Туман
		20	79 25	76 03	761.5	SE 3	0.0	4.3	94	10	St	—
	14	0	**79 27**	**76 41**	761.3	ESE 2	0.0	4.3	94	6	A-Cu, St-Cu	—
		5	79 27	76 41	760.9	ESE 2	−0.4	4.3	97	10	—	Туман
		13	79 27	76 41	760.4	E 2	0.9	4.6	94	5	A-Cu	—
	15	0	79 27	76 41	760.7	E 3	−0.2	4.2	93	0	—	—
		8	79 27	76 41	759.6	ENE 2	0.4	4.4	94	1	Ci	—
		12	**79 35**	76 10	758.3	NNE 3	1.6	4.4	86	3	Ci	—
		16	79 44	**77 21**	758.1	ENE 3	0.5	4.6	97	10	—	Туман
		20	79 40	77 56	757.9	ENE 2	0.4	4.4	94	0	—	—
	16	0	79 26	78 02	757.7	ENE 3	0.5	4.4	93	7	Ci, A-Cu	—
		4	79 26	78 03	757.9	N 3	1.0	4.5	92	10	St-Cu	—
		8	79 27	**77 51**	—	N 2	—	—	—	—	—	—
		12	**79 27**	77 51	758.3	NNW 2	0.8	4.4	91	0	—	—
		16	79 19	78 55	759.0	NW 2	0.0	4.1	90	0	—	—
		20	79 17	77 53	759.8	NW 3	−0.2	4.3	95	0	—	—
	17	0	79 06	78 20	761.4	NNE 2	−0.6	4.4	100	10	—	Туман[2], ожеледь (2 мм)
		4	79 06	78 30	763.3	NNE 3	−0.4	4.3	97	10	—	Туман
		8	79 07	78 30	765.7	NNW 3	−0.2	4.4	97	0	—	—
		12	**79 09**	78 30	768.2	NNW 3	1.0	4.2	86	0	—	—
		16	79 10	78 30	770.2	NNW 2	0.4	4.4	94	6	Ci-St, St-Cu	—
		20	79 09	78 10	771.2	NNW 2	0.2	4.4	95	10	St	—
	18	0	79 10	78 10	771.4	NW 1	−0.4	4.4	99	10	St	—
		4	79 10	78 10	771.3	SSW 1	−0.8	4.1	95	9	Ci-St	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Август	18	8	79°11′	781 0′	—	WNW 2	—	—	—	10	St	—
		12	79 11	78°10′	771.3	WNW 3	−0.8	4.1	95	10	—	Туман
		16	79 09	77 45	772.1	WNW 2	−1.0	4.1	97	10	St	—
		20	79 01	78 17	772.3	WNW 1	−1.0	4.1	97	10	St	—
	19	0	78 56	79 00	771.7	S 1	−1.0	—	—	10	—	Туман [2]
		4	78 56	79 15	770.5	S 1	−0.4	4.3	97	10	St	—
		8	78 57	78 28	769.1	SW 1	−0.3	4.3	96	10	—	Туман
		12	78 52	77 59	767.9	Штиль	−0.3	4.4	98	10	—	Туман, снег °
		16	78 37	78 12	766.7	S 1	0.0	4.4	97	10	—	Туман
		20	78 20	79 10	765.1	SSW 1	−0.2	4.4	97	10	—	Туман, снег
	20	0	78 18	79 00	762.5	SSW 1	0.0	4.4	97	10	—	Туман
		4	78 09	80 12	760.8	SE 3	0.2	4.5	97	10	—	Туман
		8	78 02	**80 50**	758.7	SSE 2	1.2	4.8	96	10	St	—
		12	77 52	79 27	757.3	SSW 2	0.8	4.8	99	10	—	Туман
		16	77 46	78 39	755.2	SSW 2	1.5	4.9	96	10	—	Туман, снег
		20	77 36	78 37	755.2	WNW 5	−0.9	4.3	100	10	—	Туман
	21	0	77 36	78 44	755.0	W 2	−0.2	4.5	100	10	—	Туман
		4	77 16	78 20	755.0	WNW 4	−0.4	4.3	97	10	St	—
		8	77 14	78 21	754.9	WNW 4	−0.2	4.4	97	10	—	Ожеледь
		12	77 02	78 30	754.3	WNW 4	−0.2	4.4	97	10	—	—
		16	76 54	79 39	754.1	NNW 2	−0.2	4.4	97	10	—	Туман
		20	76 54	81 56	754.9	Штиль	−0.6	—	—	10	—	Туман, снег
	22	0	76 54	84 10	756.6	NNE 2	0.4	4.6	98	10	—	Туман
		4	77 08	86 15	758.8	NNE 3	0.2	4.5	97	10	—	Туман, снег
		8	77 17	88 25	761.4	NNE 4	1.0	4.4	90	10	—	Туман
		12	**77 40**	89 46	765.1	ENE 7	0.2	4.6	99	10	St	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Август	22	16	77°52′	91°15′	768.0	ENE 7	−0.7	4.2	97	10	St	—
		20	77 57	93 15	769.5	E 7	−0.6	3.9	89	10	St	—
	23	0	77 54	94 49	771.2	E 7	−0.6	3.7	84	0	—	—
		4	78 01	93 01	770.9	ENE 3	−0.4	3.6	81	0	—	—
		8	78 15	**91 51**	771.6	E 5	−0.2	3.8	84	1	—	—
		12	**78 40**	91 45	772.2	ENE 3	1.1	3.8	77	0	—	—
		16	79 05	91 40	772.2	ENE 2	0.0	3.8	84	0	—	—
		20	79 07	92 20	771.7	NNE 2	−1.2	3.3	90	0	—	—
	24	0	79 04	91 50	769.9	Штиль	−3.0	3.2	87	0	—	—
		4	79 18	91 20	768.6	NNE 1	−2.0	3.3	83	8	A-Cu	—
		8	79 20	91 30	766.6	N 1	−0.9	3.7	86	9	Ci-St, A-Cu, St-Cu	—
		12	79 20	91 30	764.6	NE 1	−0.6	3.9	89	8	A-Cu, St-Cu, St	—
		16	**79 24**	**91 03**	763.6	N 1	0.5	4.2	89	9	St	—
		20	(У станции на о-вах С. Каменева)		762.1	NNE 2	−0.5	4.0	91	10	St-Cu	—
	25	8	„		758.4	NNE 5	−0.2	4.0	89	10	St-Cu	—
		14	„		756.9	NE 5	−0.5	3.8	86	9	Ci-St, A-Cu	Над Сев. Землей кучевые облака
		20	„		756.2	NNW 7	−3.3	—	—	1	Ci-St	—
	26	8	„		756.5	NNW 7	−4.7	3.0	93	10	St	—
		14	„		757.4	WNW 3	−2.5	—	—	10	St	Туман, снег°
		20	„		756.9	WSW 3	−2.0	—	—	10	St	Туман, снег
	27	8	„		757.5	NNW 2	−5.6	—	—	10	St	Снег°
		14	„		758.8	NW 5	−4.7	2.6	80	10	St-Cu	—
		20	„		760.1	NW 5	−4.2	—	—	10	St	Снег°

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Август	28	8	(У станции на о-вах С.Каменева)		762.2	NW 5	−2.5	—	—	10	St	Снег
		14	„		763.3	WNW 6	−3.5	—	—	10	St	—
		20	„		764.2	NW 4	−2.0	3.7	93	10	St-Cu	—
	29	8	„		762.8	WNW 3	−3.5	—	—	10	St	—
		14	„		762.7	WNW 3	−3.5	3.4	96	10	St	—
		20	„		762.3	WSW 3	−3.2	—	—	10	St	—
	30	8	„		761.0	SSW 1	−4.0	3.4	100	10	—	Туман
		16	„		761.4	WSW 1	−2.3	3.7	96	10	—	Туман [2]
		20	79°25′	89°00′	761.8	WSW 2	−2.4	3.8	99	10	—	Туман [2], ожеледь
	31	0	79 42	88 59	762.5	NNW 2	−2.0	3.9	99	10	St	—
		4	79 55	88 58	762.5	WSW 1	−1.8	3.8	96	10	St	—
		8	80 26	88 57	762.5	SW 1	−2.5	—	—	10	St	—
		12	80 32	89 20	762.4	ENE 1	−2.5	3.8	100	10	St	Снег
		16	80 47	89 50	762.3	NE 1	−3.7	3.4	97	10	St-Cu	—
		20	80 56	90 05	761.8	NNE 1	−5.9	—	—	9	Ci-St, A-Cu	Туман
Сентябрь	1	0	80 58	90 25	761.1	NNE 2	−5.5	—	—	9	Ci-St, A-Cu	—
		4	80 54	90 00	760.8	NNE 1	−4.0	3.1	91	9	St	—
		8	80 35	88 00	760.6	NW 3	−4.5	3.1	94	10	—	Туман
		12	80 20	88 19	760.3	N 2	−4.2	3.1	92	10	St	—
		16	79 48	88 22	760.5	NNW 1	−4.0	3.2	94	10	St	—
		20	79 14	87 33	761.3	WNW 2	−3.5	3.4	96	10	St	—
	2	0	79 00	87 04	761.6	Штиль	−3.0	3.7	100	10	St	Снег
		4	78 33	86 21	762.6	WNW 1	−3.8	3.3	95	10	St	—
		8	78 24	85 25	763.0	N 2	−3.9	3.4	97	10	St	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность абсол.	Влажность отн.	Облачность	Вид облаков	Примечания
Сентябрь	2	12	78°16′	86°16′	763.7	SW 1	−4.0	3.3	97	10	St	—
		16	78 02	**86 35**	764.3	SW 1	−3.5	3.1	89	10	St	—
		20	77 46	86 54	765.1	S 3	−1.5	3.7	90	10	St	—
	3	0	77 30	86 12	767.9	S 1	−1.0	4.1	96	10	St	—
		4	77 13	85 38	766.5	SSW 1	−0.8	4.0	93	10	St	—
		8	77 15	**84 45**	766.4	SSW 1	−1.2	3.7	88	10	St	—
		12	**77 15**	84 50	766.5	SSE 2	−2.5	3.8	100	10	St	Туман °, снег °
		16	76 45	84 20	766.4	SE 4	−2.6	—	—	10	St	—
		20	76 38	81 48	764.3	SE 5	−1.0	4.3	100	10	St	—
	4	0	76 38	79 57	761.0	SE 6	0.0	4.1	90	10	St	—
		4	76 31	78 08	758.2	SE 7	0.0	4.6	100	10	St	Снег
		8	76 30	76 34	756.2	SSE 4	0.5	—	—	10	—	Туман, дождь
		12	76 36	74 48	755.0	ESE 5	0.5	4.8	100	10	—	Туман[2]
		16	76 36	73 10	754.4	SE 4	2.4	5.3	98	10	—	Туман
	5	0	76 35	69 30	753.7	E 5	2.2	5.4	100	10	—	Дождь
		4	77 07	69 13	756.3	NNE 7	0.0	4.6	100	10	—	Туман, дождь
		8	77 02	**66 16**	759.0	NNE 6	−0.5	4.4	100	10	St	—
		12	76 42	63 40	761.2	NNE 5	0.0	4.2	92	10	St	В течение дня заряды снега
		16	76 25	63 19	763.1	NE 4	0.2	4.5	97	10	St	—
		20	76 26	64 16	764.9	N 4	−0.1	4.2	92	10	St	—
	6	0	76 24	63 27	766.9	NW 2	−0.1	4.0	88	10	St	—
		8	76 22	62 48	769.6	NW 2	−1.5	3.3	80	10	St-Cu	—
		12	Русская Гав.		770.6	Штиль	−0.4	3.4	76	10	St-Cu	—
		16	„		771.8	SSW 3	−1.0	3.3	89	10	St-Cu	—
		20	„		771.7	S 2	−2.1	3.3	97	10	St-Cu	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Сентябрь	7	9	Русская Гав.		770.0	SSW 5	0.0	3.6	79	9	Ci, St-Cu	—
		14	„		768.7	SW 6	2.0	4.6	87	10	St	—
		20	„		766.9	SSW 5	3.0	4.7	83	10	St	—
	8	8	„		764.1	NW 4	2.6	5.1	93	10	St	Туман
		14	„		767.0	NNW 5	−0.6	3.6	82	10	St	—
		20	„		767.2	W 2	−1.5	3.4	84	10	St	—
	9	8	„		766.3	NW 5	−1.0	4.2	99	10	St	Крупа
		14	„		765.6	NW 6	−0.3	—	—	10	Nb	Снег
		20	„		763.3	NW 2	0.1	4.5	98	10	Nb	Снег
	10	0	„		761.7	NNW 1	0.8	4.4	91	10	St	Снег
		4	76°15′	62°28′	759.4	Штиль	0.4	4.6	98	10	St	Туман, снег
		8	76 44	60 20	758.9	NNW 2	−0.5	4.4	100	10	St	Туман
		12	76 43	58 25	756.7	SSE 2	0.1	4.4	98	10	St	Снег [2]
		16	76 22	**56 30**	755.0	WNW 3	−0.6	4.1	94	10	St	Крупа
		20	75 57	54 04	755.7	NNE 6	0.3	3.8	82	10	St	—
	11	0	75 43	52 05	759.1	NNE 9	0.0	4.6	100	10	St	—
		4	75 13	50 10	761.2	NNE 8	0.3	4.3	92	10	St	—
		8	74 37	48 40	763.2	NNE 8	0.8	4.5	96	10	St	Снег °
		12	**74 04**	**47 26**	764.5	NNE 6	1.5	4.5	88	9	St	Снег зарядами
		16	73 26	47 12	766.4	NNE 6	2.7	4.5	—	10	A-Cu, St-Cu, Fr-St	—
		20	72 48	46 13	767.5	NNE 5	4.5	—	—	10	St-Cu	—
	12	0	72 15	45 12	767.6	NNE 4	2.0	5.1	96	10	St	—
		4	71 39	44 12	768.3	NNE 5	2.1	5.1	96	10	St	—
		8	70 56	43 11	769.2	N 4	—	—	—	10	St	—
		12	70 21	42 18	769.7	NNW 4	—	—	—	10	St-Cu	—

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Давление	Ветер	t°	Влажность		Облачность	Вид облаков	Примечания
								абсол.	отн.			
Сентябрь	12	16	69°49′	41°31′	769.9	N 5	—	—	—	—	St-Cu	—
		20	69 14	40 40	770.4	NNE 3	—	—	—	—	St	—
	13	0	68 36	40 06	770.8	NNE 2	—	—	—	—	St-Cu	—
		4	67 46	41 07	768.5	NNE 3	—	—	—	—	St-Cu	—
		8	67 17	41 25	768.8	NNE 7	—	—	—	—	St-Cu	—

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ НА М/С „БЕЛУХА“ В 1930 ГОДУ

В конце лета и осенью 1930 г. м/с „Белуха“, по заданиям Государственного Акционерного общества „Комсеверпуть“, совершило рейс в Карское море, намереваясь пройти из Архангельска Северным морским путем в устье Лены. Ввиду большого интереса, который представлял этот рейс, Арктический институт был озабочен использованием его для научно-исследовательских работ. К сожалению, о предстоящем рейсе „Белухи“ Институт был осведомлен слишком поздно, вследствие чего удалось организовать лишь простейшие метеорологические наблюдения и наблюдения над температурой поверхностного слоя и состоянием моря. Впоследствии выяснилось, что на „Белуху“ был командирован также научный сотрудник Комсеверпути П. К. Хмызников, взявший на себя производство глубоководных наблюдений и гидробиологических сборов, а также гидрографических работ, и, таким образом, рейс „Белухи“ был все же использован в научном отношении достаточно полно.

Производство метеорологических и гидрологических наблюдений было поручено Арктическим иститутом радисту „Белухи“ К. А. Сысолятину, имевшему опыт в этом деле, так как он работал ранее в качестве наблюдателя на метеорологической станции. Необходимые приборы были отпущены частью Арктическим институтом, частью Гидрометеорологическим отделом Убекосевер, содействие которого выразилось также в даче К. А. Сысолятину соответствующих инструкций.

Вследствие позднего выхода из Архангельска и ряда других причин, „Белуха“ смогла пройти только до шхер Минина.

Журнал произведенных на „Белухе“ гидрометеорологических наблюдений приводится ниже in extenso.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ НА М/С „БЕЛУХА"

METEOROLOGISCHE UND HYDROLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AUSGEFÜHRT AN BORD DES MOTORSCHIFFES „BELUCHA"

Месяц 1930 г.	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Август	27	7	68°40′	43°05′	8.6	7.4	89	E 11	1/0	Ci	10	8.4	4	Чисто	
„		13	69 00	44 49	8.8	8.2	98	E 4	1/0	Ci-St	10	8.3	3	„	
„		19	69 15	46 42	6.2	6.9	97	ENE 3	2/0	Ci-St, Ci-Cu, A-St	10	7.4	2	„	
„		21	69 21	47 30	6.0	6.4	91	E 3	3/1	A-St, St-Cu	10	6.9	2	„	
„	28	7	69 39	50 25	8.3	8.1	99	SE 9	6/2	Ci, Ci-St, Ci-Cu A-Cu, A-St, St-Cu	10	6.2	3	„	
„		13	69 39.5	53 31	7.6	7.1	91	ESE 7	10/6	A-St, A-Cu, St-Cu	10	7 2	3	„	
„		19	69 39.5	55 49	8.0	8.0	100	SE 6	10/10	Nb	2	7.1	4	„	● *p*
„		21	69 39.5	56 34	8.0	7.8	98	SE 5	10/10	Nb	1	6.8	3	„	● ° 3 моросящий
„	29	7	69 39	59 30	5.4	6.5	97	ESE 8	10/10	St	2	3.6	2	„	≡ °*n*; ●° *n*, 1
„		13	Прол. Югорский Шар, ст. Хабарово		8.1	7.4	92	ESE 6	10/10		0	3.7	2	„	≡ *a*, 2; ●° *a*, 2 моросящий
„		19	„		4.4	6.0	97	SSW 6	10/10	St	1	3.6	2	„	≡ ● °*p*
„		21	„		5.0	6.1	94	SW 2	10/10	St	0	3.4	1	„	≡ *p*, 3
„	30	7	„		5.4	6.7	100	SW 5	10/10	St	0	3.4	2	„	≡ *n*, 1
„		13	„		5.6	6.7	99	NNE 7	10/10	St	0	4.8	1	„	≡ ² *a*, 2
„		19	70°39′	62°65′	5.4	6.6	99	NNE 3	10/10	St, St-Cu	6	5.5	3	„	≡ *p*
„		21	70 44	62 37	5.9	7.0	100	NE 8	10/10	St	0	6.4	3	„	≡ *p*, 3
„	31	7	71 44	64 41	3.7	5.1	85	E 13	9/9	St, St-Cu	6	4.8	6	„	
„		13	72 19	66 14	3.2	5.5	95	ENE 9	10/10	St-Cu	10	4.8	4	„	
„		19	72 56	67 47	2.4	4.3	79	NE 8	10/10	Fr-Cu, St-Cu	10	3.6	3	„	
„		21	72 44	67 12	1.8	4.8	91	NE 9	10/10	St-Cu	5	3.1	3	„	
Сентябрь	1	7	73 43	70 16	0.8	4.4	90	NNE 7	2/0	A-St	5	3.1	2	„	✳° *n*
„		13	О-в Диксон		1.4	4.3	85	NE 6	10/8	A-St, St-Cu	5	3.3	3	„	

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Сентябрь	1	19	О-в Диксон		0.9	4.0	80	Штиль	10/10	St-Cu	5	3.0	1	Чисто	
„		21	„		1.1	4.2	85	ENE 6	10/10	St-Cu	6	3.2	2	„	
„	2	7	„		—0.3	3.8	85	NNE 8	7/7	St-Cu	6	3.9	3	„	
„		13	„		1.0	4.2	85	NNE 7	7/3	Ci-St, Ci-Cu A-St, AC-u, St-Cu	7	3.7	2	„	
„		19	„		0.2	3.9	83	ESE 9	10/6	A-St, St-Cu	5	3.9	4	„	
„		21	„		0.3	4.0	85	SSE 8	10/10	St-Cu	5	3.9	5	„	● ° *p*, 3
„	3	7	„		0.7	3.9	80	NE 11	10/7	A-St, St-Cu, St	5	3.5	4	„	
„		13	„		2.9	4.2	74	S 10	10/10	St-Cu	6	3.8	3	„	● ° *a*, 3 временами
„		19	„		2.8	4.5	79	SE 18	10/7	A-St, St-Cu, St	6	3.7	7	„	
„		21	„		2.9	4.5	79	SE 13	10/10	Nb	3	3.7	7	„	● 3
„	4	7	„		3.9	6.0	98	SE 11	10/10	St	1	3.8	6	„	● *n* ≡ 1
„		13	„		3.7	5.9	98	SSE 7	10/10	St	0	4.1	4	„	● ° *a*
„		19	„		5.0	6.1	94	SSE 6	10/10	St-Cu	6	4.2	3	„	● ° *p*
„		21	„		4.6	5.7	90	S 4	10/10	St-Cu	6	4.1	3	„	
„	5	7	73°38′	80°33′	3.6	5.7	97	SW 4	10/10	St-Cu	1	4.2	3	„	≡ *n*, 1
„		13	73 44	83 11	4.8	6.3	98	E 2	10/10	St	1	3.5	3	„	≡ *a*, 2
„		19	73 51	84 40	2.4	5.3	96	SW 5	9/7	A-St, St, St-Cu	5	2.7	Зыбь	„	≡ 2
„		21	73 51	84 39	3.0	5.4	95	WSW 6	10/10	St	6	2.4	„	„	
„	6	13	73 51	84 39	3.6	4.3	84	NW 9	10/10	St-Cu	3	3.5	5	„	✳ ° временами
„		19	73 51	84 40	—0.1	4.3	94	WNW 9	10/10	St-Cu	0	3.1	5	„	✳ ° *p*
„		21	73 51	84 40	0.2	4.0	85	NNW 10	10/10	St-Cu	0	3.1	5	„	✳ ° 3
„	7	7	73 51	84 40.5	—0.4	4.5	100	NNW 5	10/10	St-Cu	10	2.6	3	„	✳ ° *a*, 2 временами
„		13	73 51	84 40.5	0.1	3.8	78	NNW 8	10/10	St-Cu	3	2.8	4	„	✳ ° *p* временами

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Сентябрь	7	19	73°51′	84°4.05′	0.5	4.1	85	NNW 3	9/9	St-Cu	10	3.0	3	Чисто	✳ *p*, 3 временами
„		21	73 51	84 4.05	0.4	4.0	85	N 3	10/10	Nb-Cu F, St-Cu	6	3.0	2	„	✳ ° *n*
„	8	7	73 53	84 23′	1.0	4.6	92	WSW 7	10/10	St-Cu, Nb, St	6	2.9	3	„	✳ *a*, заряды
„		13	73 54	82 14	2.7	4.0	72	WSW 12	9/9	Nb, St-Cu	6	2.6	5	„	● ° ≡ ° *p* моросящий
„		19	74 15	82 11	2.0	5.1	96	WNW 14	10/10	St-Cu, Nb	1	2.4	6	„	● ° *p*, 3 моросящий
„		21	74 29	82 40	0.3	4.2	90	NW 13	10/10	St, St-Cu	6	2.1	6	„	✳° ○° *n*
„	9	7	74 58	84 42	—1.8	3.6	90	NNW 7	10/10	St, St-Cu	6	0.8	4	„	✳° *a*, 2 временами
„		13	74 47	85 14	—1.2	3.5	84	W 5	10/10	St-Cu	6	0.8	3	„	✳° временами
„		19	74 47	85 14	—2.2	3.9	100	WNW 6	10/10	St-Cu, Nb	6	0.2	3	„	
„		21	74 47	85 14	—2.7	3.7	100	ENE 6	9/8	A-St, St-C	6	0.3	2	„	✳ ° *n*, 1
„	10	7	74 51	86 33	—3.7	2.3	67	ESE 3	10/10	Nb	2	0.1	2	„	
„		13	74 51	86 33	—2.8	2.4	66	NNE 8	8/7	Ci-St, St-Cu	10	0.6	3	„	
„		19	74 51	86 33	—2.3	3.2	83	NNE 8	8/6	A-Cu, St-Cu	10	0.1	3	„	
„		21	74 51	86 33	—1.7	3.5	86	NNE 8	8/8	St-Cu	10	0.4	3	„	
„	11	7	74 51	86 33	—1.9	3.6	90	N 4	10 10	St-Cu	6	0.2	2	„	✳ ° временами
„		13	74 51	86 33	—1.3	3.8	90	N 3	10/10	St, St-Cu	3	0.6	2	„	
„		19	74 51	86 33	—0.8	3.8	88	Штиль	10/10	St-Cu	10	0.6	0	„	
„		21	74 51	86 33	—1.4	3.8	92	„	10/10	St-Cu	10	0.6	0	„	
„	12	7	74 51	86 33	—1.2	3.7	88	„	10/8	A-St, St-Cu	10	0.6	Зыбь	„	✳ ° временами
„		13	74 51	86 33	—0.6	4.2	96	„	10/10	St-Cu	6	0.6	„	„	
„		19	74 51	86 33	—0.9	3.7	86	NE 3	10/8	A-Cu, St-Cu	10	0.6	1	„	
„		21	74 51	86 33	—1.3	3.8	92	NNE 3	10/10	St-Cu	3	0.6	2	„	✳ 3
„	13	7	74 51	36 33	—0.9	3.4	78	Штиль	10/10	St-Cu	10	0.6	1	„	
„		13	74 51	86 33	—0.6	3.4	77	SE 10	10/10	St-Cu	10	0.7	4	„	

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Сентябрь	13	19	74°51′	86°33′	—1.0	3.6	84	SSE 9	10/10	St-Cu	10	0.7	4	Чисто	
„		21	74 51	86 33	—1.5	3.5	86	SE 9	10/10	St-Cu	10	0.7	4	„	
„	14	7	74 51	86 33	—1.1	3.7	86	SE 8	10/4	A-St, A-Cu, St-Cu	10	0.3	5	„	
„		13	74 51	86 33	—0.3	4.3	96	E 6	10/10	Nb	4	0.6	4	„	✳ *a*, 2
„		19	74 51	86 33	1.1	5.0	100	ENE 2	10/10	St	2	0.8	1	„	≡ *p*
„		21	74 51	86 33	0.2	4.4	94	NNW 3	10/10	St, St-Cu	6	0.6	2	„	
„	15	7	74 51	86 33	—1.5	3.8	92	NNE 8	10/8	A-St, St, St-Cu	6	0.5	3	„	
„		13	74 51	86 33	—1.6	3.9	96	NNE 5	10/10	St-Cu	10	0.6	4	„	✳ *a*
„		19	74 51	86 33	—0.9	4.1	96	NNE 4	10/10	St-Cu	10	0.6	4	„	✳ ° *p*
„		21	74 51	86 33	1.4	4.8	94	NE 6	10/10	Nb	3	0.7	4	„	● *p*, 3
„	16	7	74 54	86 47	1.6	4.9	94	SE 9	6/0	Ci, Ci-St, Ci-Cu, A-St	10	0.9	4	„	
„		13	74 47	84 17	2.1	4.9	91	ESE 11	10/2	Ci-St, A-St, A-Cu, St-Cu	10	1.1	5	„	
„		19	74 28	82 41	2.8	5.0	89	E 13	10/6	A-Cu, A-St, St-Cu	10	1.5	5	„	
„		21	74 19	82 05	2.6	5.2	94	E 13	10/8	A-St, St-Cu	10	1.4	6	„	
„	17	7	74 39	80 23	1.6	4.9	94	ESE 10	6/2	Ci-St, Ci-Cu, A-St St-Cu	10	2.0	6	„	
„		13	Бухта Диксон		2.1	4.4	82	SE 8	6/3	A-St, A-Cu, St-Cu	10	3.1	4	„	
„		19	73°26′	80°10′	2.4	4.8	87	SE 6	7/2	Ci-Cu, A-Cu, A-St	10	2.8	4	„	
„	18	7	72 27	80 45	1.9	4.9	93	SSE 10	10/10	St-Cu	10	3.5	4	„	● ° ⩲ ° *n*
„		13	72 11	81 06	2.2	5.0	93	SE 5	10/6	A-Cu, A-St, St-Cu	10	5.8	2	„	
„		19	71 49	83 20	2.7	5.2	93	SSW 2	10/10	St, Nb	1	6.4	3	„	● ° ≡
„		21	71 49	83 20	1.8	5.1	96	SW 4	10/8	A-St, St-Cu	10	6.0	2	„	
„	19	7	71 26	81 12	2.6	4.2	75	ESE 13	8/3	A-St, A-Cu, St-Cu	10	5.7	6	„	
„		13	70 51	83 58	5.7	5.5	80	ESE 14	7/2	Ci, Ci-Cu, Ci-St, A-Cu, St-Cu	10	6.7	6	„	
„		19	70 24	83 17	4.8	6.4	100	SE 10	10/10	St-Cu, Nb	6	7.8	6	„	● ° *p*
„		21	70 19	83 00	3.6	5.5	93	E 8	10/10	Nb	3	7.4	5	„	● 3

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Сентябрь	20	7	70°16′	82°14′	3.5	5.4	92	ESE 7	10/10	St-Cu	6	7.5	4	Чисто	● ° *n*
„		13	Усть-Енисейск. порт		4.4	5.6	90	ESE 10	10/10	St-Cu	5	7.7	4	„	● ° 2
„		19	„		6.2	6.6	93	SE 11	10/10	Nb, St-Cu	5	7.8	4	„	● ° моросящий
„		21	„		5.8	6.4	93	ESE 6	10/10	Nb	1	7.6	3	„	● ° *p*, 3
„	21	7	„		1.6	4.3	84	WNW 13	10/10	St-Cu	3	8.1	5	„	≡ ° *n*, 1
„		13	„		4.2	5.7	92	SW 7	10/10	St-Cu	6	8.2	3	„	
„		19	„		4.6	5.5	87	WSW 7	10/10	St-Cu	7	8.1	2	„	
„		21	„		3.7	5.7	95	WSW 7	10/10	Nb	3	8.1	2	„	● ° 3
„	22	7	„		1.2	4.3	85	SSW 13	10/10	St-Cu	6	6.8	5	„	
„		13	„		2.2	5.1	94	W 11	10/10	St-Cu	6	8.0	4	„	
„		19	„		1.8	4.9	93	SSW 13	10/10	St-Cu	6	8.1	4	„	
„		21	„		1.7	4.6	90	SW 14	10/10	St-Cu	3	7.8	6	„	
„	23	7	„		0.7	4.1	85	SSW 7	10/10	Nb	3	7.5	3	„	✳° *n*, 1
„		13	„		3.3	5.1	88	SSW 9	7/7	Nb, F-Cu, Ct-Cu	6	7.4	6	„	
„		19	„		1.2	4.3	85	SSE 7	10/10	St-Cu	10	7.6	4	„	✳ *p* временами
„		21	„		0.7	4.3	89	S 7	10/10	Nb	2	7.4	4	„	✳° *p*, 3
„	24	7	„		0.6	4.2	87	SSW 5	10/10	Nb	2	7.5	3	„	✳° *n*, 1
„		13	„		0.7	4.4	90	WSW 10	10/10	St-Cu	10	7.8	5	„	
„		19	„		1.3	4.5	89	SW 13	10/10	St-Cu, Nb	4	7.7	6	„	● ° *p* временами
„		21	„		1.1	4.3	87	SW 13	10/10	St-Cu	6	7.4	6	„	
„	25	7	„		0.0	4.1	89	WSW 14	10/10	St-Cu	6	7.4	6	„	✳ *n*, ⊛ *n*, 1 на берегу
„		13	70°02′	83°23′	1.3	4.4	87	WSW 10	10/10	St-Cu, Nb	10	6.9	5	„	✳° 2 ⊛ на берегу
„		19	70 02	83 23	0.6	3.9	82	SW 7	10/10	St-Cu	10	6.7	3	„	✳° зарядами, ⊛ на берегу
„		21	70 02	83 23	1.3	4.4	87	WSW 10	9/6	Ci, Ci-Cu, A-St, A-Cu, St-Cu	10	6.9	5	„	⊛ на берегу

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Сентябрь	26	7	70°02′	88°23′	—0.9	4.0	92	SW 6	9/6	A-St, St-Cu	10	5.9	3	Чисто	✳ *n*° ⊛ на берегу
„		13	70 24	83 18	0.8	4.0	82	SW 2	8/7	A-Cu, Nb, F-Cu, St-Cu	10	6.7	0	„	✳° временами, ⊛ на берегу
„		19	71 07	81 05	0.2	3.5	74	SW 3	10/10	Nb	10	4.7	2	„	⊛ на берегу
„		21	71 10	83 03	—0.2	4.1	90	SE 3	10/10	Nb	1	5.5	2	„	⊛ на берегу
„	27	7	71 10	83 03	—0.1	2.9	63	SE 7	10/10	St-Cu	10	4.6	4	„	
„		13	71 54	82 15	0.4	3.2	68	SSE 11	9/6	A-St, St-Cu	10	4.6	5	„	
„		19	72 15	81 00	0.6	2.4	51	SE 16	9/3	A-St, A-Cu, St-Cu	10	2.8	7	„	
„		21	72 27	80 26	0.3	2.8	60	SE 22	10/10	St-Cu	4	1.9	7	„	✳ 3
„	28	7	73 32	79 45	0.8	4.4	90	SE 13	10/10	Nb	1	1.0	6	„	✳ *n*, 1, ночью шторм
„		13	73 33	79 47	0.6	4.4	92	SE 8	10/10	Nb	2	1.0	4	„	
„		19	Бухта о-ва Диксон		0.6	4.2	89	SSW 4	10/10	St, Nb	4	1.4	2	„	✳° ≡° *p*
„		21	„		0.4	4.2	89	SSW 3	8/8	St-Cu	6	1.3	2	„	⩚ 3 ⊛ на берегу
„	29	7	„		0.1	4.0	87	SSE 7	10/10	St, St-Cu	10	1.3	3	„	⩚ *n* ⊛
„		13	73°10′	80°23′	—0.2	4.1	90	E 8	9/7	A-St, St-Cu	10	1.4	4	„	⊛
„		19	73 10	80 23	—0.3	4.1	92	E 13	10/10	St	3	1.1	5	„	≡° *p* ⊛
„		21	73 10	80 23	—0.5	4.3	96	E 13	10/10	St-Cu	7	1.1	5	„	⊛
„	30	7	73 10	80 23	—1.4	3.5	84	ESE 6	10/10	St-Cu	10	0.0	3	„	⩚ *n* ⊛
„		13	73 10	80 23	—0.8	3.8	88	NE 7	10/7	A-St, St-Cu	10	—0.1	3	„	⊛
„		19	73 10	80 23	—3.6	3.0	87	NE 10	10/10	St-Cu	10	—0.3	5	„	⊛
„		21	73 10	80 23	—3.6	2.9	82	NNE 6	10/8	A-St, St-Cu	10	—0.8	3	„	⊛
Октябрь	1	7	73 10	80 23	—5.8	2.7	93	NE 15	8/6	A-St, A-Cu, St-Cu	10	0.4	6	„	✳ ⊛ толщина снегового покрова 6 см
„		13	73 10	80 23	—3.6	3.0	87	NE 8	10/10	St-Cu	10	0.5	4	„	⊛
„		19	73 10	80 23	—4.4	3.0	91	NE 3	7/4	A-St, A-Cu, St-Cu	10	0.2	2	„	⊛
„		21	73 10	80 23	—5.4	2.5	83	ENE 3	6/3	A-St, St-Cu	10	0.2	2	„	⊛

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m/p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Октябрь	2	19	73°43′	81°55′	— 3.6	2.6	76	NNE 6	10/10	St-Cu	10	—0.8	3	Чисто	✳ временами, ⊠
„	3	7	73 42	84 56	— 3.7	2.9	84	Штиль	10/10	Nb	4	—1.7	0	Шуга и сало 8 б.	✳° *n*, 1 ⊠
„		13	73 42	84 56	— 4.1	2.8	84	„	10/10	St-Cu	6	—1.8	0	Шуга и сало 8 б.	✳ *a*, временами ⊠
„		19	73 42	84 56	— 9.3	2.1	97	E 2	10/10	St, Nb	3	—1.8	0	Шуга и сало 8 б.	≡° ✳° p ⊠
„		21	73 42	84 56	—11.2	1.8	93	Штиль	8/6	A-St, St	4	—1.7	0	Шуга и сало 8 б.	≡° *p*, 3 ⩙ 3 ⊠
„	4	7	73 42	84 56	—10.8	2.0	100	ESE 6	10/10	St	2	—1.8	0	Шуга и сало 8 б.	≡° *n*, 1 ⊠
„		13	73 42	84 56	— 5.2	2.2	71	Штиль	10/10	St-Cu, Nb	6	—1.7	0	Шуга и сало 8 б.	✳° *a* временами, ⊠ толщина снегового покрова 8 см
„		19	73 42	84 56	— 7.3	1.9	75	E 8	10/10	St	3	—1.8	0	Шуга, сало и мол. лед 9 б.	≡ *p* ⊠
„		21	73 42	84 56	— 6.9	2.1	78	NE 10	8/4	A-Cu, A-St, St-Cu	3	—1.8	0	Шуга, сало и мол. лед 9 б.	✳° 3 ⊠
„	5	7	О-в Диксон		— 6.2	2.7	95	ENE 19	10/10	Nb	3	—1.8	0	Чисто	✳° *n*, 1 ⊠
„	8	7	„		— 4.2	2.2	68	NW 12	7/7	St-Cu, F-Cu	10	—1.8	5	Сало и снежура	⊠ толщина снегового покрова 12 см
„		13	73°32′	79°53′	— 2.0	3.1	80	WSW 8	7/7	Nb, St-Cu	10	—1.8	5	„	
„		19	73 39	78 03	— 2.2	2.8	71	WSW 9	6/6	St-Cu	10	—1.3	4	Чисто	
„		21	73 44	77 07	— 2.4	3.2	83	SSW 8	9/9	St-Cu	10	—1.1	4	„	
„	9	7	73 49	73 03	— 3.2	3.5	98	SW 3	10/10	St, St-Cu	5	—1.2	0	Сало и шуга 9 б.	
„		13	73 47	71 40	— 1.9	2.9	74	E 4	9/7	A-St, St-Cu	10	—1.1	0	Сало и шуга 9 б.	
„		19	73 31	68 52	— 2.9	3.0	81	NE 10	10/10	St-Cu	5	—1.1	0	Молодой лед 9 б., толщ. до 5 см	✳° *p*

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Октябрь	9	21	73°18′	68°29′	—2.8	2.8	74	NNE 8	10/10	Nb	3	—0.9	0	Молодой лед 9 б., толщ. до 5 см	✳ *p*, 3
„	10	7	72 45	63 36	—2.3	2.8	73	NW 11	9/9	St-Cu	10	—1.2	4	Шуга и сало полосами 6 б.	✳ *n*
„		13	72 34	64 40	—2.1	2.9	75	W 9	9/6	A-St, St-Cu	10	—0.6	4	Шуга и сало полосами 6 б.	✳° *a* временами
„		19	71 51	63 36	—2.1	3.1	79	ESE 6	10/10	St-Cu	10	0.1	3	Чисто	
„		21	71 43	63 24	—1.3	2.9	71	ESE 10	10/10	St-Cu	10	0.1	4	„	
„	11	7	71 01	62 40	—1.4	3.0	72	ESE 23	10/10	St-Cu	6	0.2	7	„	✳ временами
„		13	70 52	62 54	—1.1	3.2	74	ESE 19	10/10	Nb	4	0.1	8	„	✳ *a*, 2 временами
„		19	70 28	63 14	—1.1	3.3	78	ESE 13	10/10	Nb	3	0.2	7	„	✳ *p* зарядами
„		21	70 27	63 22	—0.7	3.8	86	ES 6	10/10	Nb	3	0.4	6	„	✳° *p*, 3 зарядами
„	12	7	70 03	61 06	0.1	4.2	90	ENE 2	10/10	Nb, St-Cu	6	0.1	2	„	✳° ≡° *n*, 1, ⊛ на берегу
„		13	69 48	60 34	0.6	4.3	90	NE 8	10/10	Nb	6	0.0	3	„	✳° *a* временами ⊛
„		19	69 48	60 34	—0.1	4.0	89	NNE 7	7/7	St-Cu	10	—0.4	3	„	✳ *p*° временами ⊛
„	13	7	69 42	60 00	—2.6	2.7	72	NNE 7	10/10	St-Cu	10	0.0	3	„	≡ ✳° временами ⊛
„		13	69 42	60 00	—3.5	3.0	85	NNE 6	7/5	A-St, St-Cu	10	—0.5	3	„	
„		19	69 39	60 04	—4.2	2.6	79	WNW 4	10/10	St-Cu	10	—1.2	2	„	
„		21	69 35	59 24	—1.9	3.0	76	N 3	4/1	A-Cu, St-Cu	10	—0.2	2	„	
„	14	7	70 26	58 16	—0.8	2.7	62	SW 9	7/0	A-St, A-Cu	10	—0.4	3	У берег. сало	⩊° ⊔ *n*
„		13	О-в Вайгач Долгая губа		—3.6	2.9	82	S 7	7/3	A-St, A-Cu	10	—1.2	3	„	⊛ на берегу
„		19	„		—1.8	3.1	78	SW 8	10/10	St-Cu	10	—1.2	3	„	⊛
„		21	„		—5.2	2.0	66	SSW 8	3/0	Ci-St, Ci-Cu, A-St	10	—1.2	3	„	⩊ ⊔ *p*, 3, толщина снегового покрова 16 см
„	15	7	„		—4.6	2.6	81	SE 10	10/10	t-Cu	10	—1.2	4	„	⩊ ⊔ *n* ⊛

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Октябрь	15	13	70°21′	56°42′	—2.6	3.3	87	SE 13	9/9	St-Cu	10	—1.0	6	Чисто	
„		19	70 28	54 47	—0.9	3.6	84	SE 13	10/10	St-Cu	10	—0.2	5	„	
„		21	70 30	54 12	—0.1	3.6	79	SSE 11	10/10	St-Cu	10	—0.3	5	„	
„	16	7	71 16	51 42	0.2	4.1	89	WNW 4	10/10	Nb	3	—0.1	3	„	✳ *n*, 1
„		13	71 32	52 17	—1.6	3.1	76	NW 10	10/10	St, St-Cu	10	—0.3	4	„	✳° *a* временами, ⊠ на берегу, толщина снегового покрова 20 см
„		19	71 32	52 17	—5.4	2.8	93	NW 8	4/4	St-Cu	10	—1.2	3	„	
„		21	71 32	52 17	—4.8	2.9	90	WNW 7	1/1	St-Cu	10	—1.2	3	„	
„	17	7	71 32	52 17	—9.4	2.1	94	N 3	3/0	A-St, A-Cu	10	—1.2	0	Бухта покрыта молодым льдом, толщиной 5 см	✳ ⊔ ⩙ *n*
„		13	71 32	52 17	—7.4	2.0	78	N 2	4/4	St, St-Cu	3	—1.2	0	Бухта покрыта молодым льдом, толщиной 5 см	≡° временами 2
„		19	71 26	52 34	—5.6	2.8	93	Штиль	7/7	St-Cu	10	—1.4	0	Бухта покрыта молодым льдом, толщиной 5 см	⩙ *p*
„		21	71 26	52 34	—6.4	2.6	95	„	2/2	St-Cu	10	—1.4	0	Бухта покрыта молодым льдом, толщиной 5 см	⩙ $p._1$ 3.
„	18	7	71 26	52 34	—5.8	2.6	90	ESE 6	2/0	Ci-St, Ci-Cu, A-St	10	—1.5	0	Толщина льда в бухте 6—7 см	≡ ⊔ ⩙ *n*, 1
„		13	71 24	51 29	—3.2	2.5	70	ESE 8	3/0	Ci, Ci-St, A-St, A-Cu	10	—0.8	4	Чисто	
„		19	71 59	50 59	—3.3	2.7	76	E 8	6/3	A-St, St-Cu	10	—0.6	4	„	⩙ *p*
„		21	72 22	51 21	—3.5	2.8	80	E 9	6/0	A-St	10	—0.9	4	„	⩙ *p*, 3

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. в.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Октябрь	19	7	73°16′	53°17′	—2.8	2.3	62	SE 10	6/0	A-St, A-Cu	10	—0.6	4	Чисто	
„		13	73 17	54 06	—2.4	2.6	67	SE 11	7/3	Ci, Ci-St, A-St, St-Cu	10	—1.0	4	„	
„		19	73 17	54 06	—2.0	3.0	76	E 13	10/10	St-Cu	10	—0.6	5	„	временами до 8 б., ⊛ на бер.
„		21	73 17	54 06	—1.4	3.1	76	E 16	10/10	St-Cu	10	—0.4	5	„	временами до 8 б., ⊛ на бер.
„	20	7	73 17	54 06	—1.2	3.2	76	SE 23	10/10	St-Cu	6	—0.6	6	У берегов образуется сало	*n*, 1
„		13	73 17	54 06	0.0	3.4	74	ESE 16	8/4	A-St, A-Cu, S Cu	10	—0.5	6	„	*a*, 2 сильные шквалы
„		19	73 17	54 06	1.3	4.7	92	ESE 16	9/4	A-St, St-Cu	10	—0.4	5	„	
„		21	73 17	54 06	1.1	4.8	96	ESE 14	10/10	St-Cu	10	—0.4	5	„	
„	21	7	73 17	54 06	—0.6	3.1	70	ENE 10	10/10	St-Cu	6	—0.6	4	Чисто	
„		13	73 17	54 06	—2.1	2.9	73	ESE 9	10/6	A-St, St-Cu	10	—0.6	4	„	
„		19	73 17	54 06	—1.8	3.5	88	N 2	10/10	Nb	2	—0.6	3	„	∗ *p*
„		21	73 17	54 06	—2.8	3.4	92	NW 3	10/10	Nb, St	1	—0.6	2	„	∗° *p*, 3 ≡ 3
„	22	7	73 17	54 06	—2.2	2.8	71	ENE 13	10/6	A-Cu, A-St, St-Cu	6	—0.6	5	„	∗° ≡² *n*
„		13	73 17	54 06	—3.2	2.6	74	ENE 11	8/4	A-Cu, A-St, St-Cu	10	—0.8	4	„	
„		19	73 02	52 26	—3.1	2.4	68	ESE 9	10/10	St-Cu	10	—0.6	4	„	
„		21	72 49	51 54	—3.1	2.8	76	SE 10	10/10	St-Cu, Nb	10	0.8	5	„	
„	23	7	71 50	50 46	—2.9	3.4	94	SE 8	10/10	St-Cu	6	2.1	4	„	∗ *n*
„		13	71 50	50 46	—4.8	2.9	93	SE 10	10/10	St-Cu	6	—1.4	4	„	
„		19	71 32	52 17	—4.3	2.6	79	SE 10	10/10	St-Cu	10	—1.4	3	„	
„		21	71 32	52 17	—5.4	2.9	96	ESE 17	10/10	St-Cu	6	—1.4	4	„	

(Продолжение)

Месяц	Число	Час	φN	λE	Температура воздуха	Влажность абс.	Влажность отн.	Ветер m. p. s.	Облачность	Вид облаков	Видимость в милях	Температура поверхн. моря	Волнение (0—9)	Лед	Примечания
Октябрь	24	7	71°32′	52°17′	—2.9	3.3	89	SE 20	10/10	Nb, St-Cu	3	—1.4	5	Молодой лед и шуга полосами 7 б.	∗ n_1 1 ⫩
„		13	71 32	52 17	—2.4	3.7	96	ESE 16	10/10	Nb, St-Cu	4	—1.4	5	Молодой лед и шуга полосами 7 б.	∗° a ⫩
„		19	71 17	51 24	—1.8	3.5	88	SE 7	10/10	St-Cu	4	—1.4	4	Молодой лед и шуга полосами 7 б.	
„		21	71 07	51 17	—1.1	3.7	88	SE 6	10/10	St-Cu	6	—1.4	5	Молодой лед и шуга полосами 7 б.	
„	25	7	70 23	48 30	3.2	5.6	97	S 4	10/10	St	7	3.2	4	Чисто	≡² n, 1
„		13	69 56	46 46	3.4	5.4	93	SSE 6	10/10	St-Cu	1	3.2	3	„	≡° a
„		19	69 28	44 51	3.6	5.3	90	SSE 6	10/10	St-Cu	6	3.2	3	„	
„		21	69 17	44 34	3.8	5.4	90	S 7	10/10	St-Cu	6	3.2	3	„	
„	26	7	68 35	42 10	4.4	5.2	84	S 7	10/10	St-Cu	6	4.6	4	„	
„		13	68 03	41 42	4.9	5.7	89	SE 9	8/2	Ci, Ci-St, A-Cu, A-St, St-Cu	6	4.6	4	„	
„		19	67 58	41 16	4.8	6.2	97	SSE 8	10/10	Nb	10	4.7	4	„	● ° p
„		21	67 37	41 14	4.9	6.3	98	SE 7	10/10	Nb	4	4.6	3	„	● p, 3
„	27	7	66 24	41 00	5.2	6.2	94	SSW 5	8/1	Ci-St, A-St, St-Cu	8	4.4	3	„	

Архангельская областная БИБЛИОТЕКА им. Н. А. Добролюбова

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Визе, В. Ю. Наблюдения над поверхностным слоем воды в Баренцовом и Карском морях в 1930 году 1

Визе, В. Ю., и А. Ф. Лактионов, Глубоководные гидрологические наблюдения . . 43

Визе, В. Ю. Состояние льдов в Баренцовом море и в северной части Карского моря летом 1930 года по наблюдениям л/п „Седов“ 109

Визе, В. Ю. Морские глубины, измеренные экспедицией на л/п „Седов“ летом 1930 года 125

Визе, В. Ю. Метеорологические наблюдения, произведенные экспедицией на л/п „Седов“ летом 1930 года 139

Метеорологические и гидрологические наблюдения, произведенные на м/с „Белуха“ в 1930 году 151

INHALT

Seite

Wiese, W. Oberflächenbeobachtungen im Barents- und Karischen Meer im Sommer 1930 16

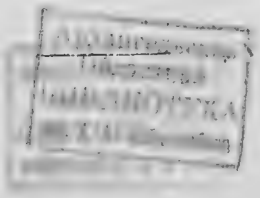
Wiese, W., und A Laktionow. Tiefseebeobachtungen 105

Wiese, W. Die Eisverhältnisse im Barents-Meer und im nördlichen Teil des Karischen Meeres im Sommer 1930 nach Beobachtungen des Eisbrechers „Sedow“ 122

Wiese, W. Lotungen ausgeführt von der Expedition mit dem Eisbrecher „Sedow“ im Jahre 1930 125

Wiese, W. Meteorologische Beobachtungen ausgeführt an Bord des Eisbrechers „Sedow“ im Jahre 1930 139

Meteorologische und hydrologische Beobachtungen ausgeführt an Bord des Motorschiffes „Belucha“ im Jahre 1930 151



1 р. 75 к. пер. 50 к.